



TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO

Tuotantotalouden koulutusohjelma

JOHANNES HALMINEN

**EKOTEHOKKAAN RAKENTAMISKLUSTERIN LUOMINEN
PIRKANMAALLE**

Diplomityö

Prof. Olavi Uusitalo hyväksytty tarkastajaksi teknis-taloudellisen tiedekunta-neuvoston kokouksessa 6.6.2012.

TIIVISTELMÄ

TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO

Tuotantotalouden koulutusohjelma

HALMINEN, JOHANNES: Ekotehokkaan rakentamisklusterin luominen Pirkanmaalle
Diplomityö, 103 sivua, 13 liitettä (16 sivua)

Huhtikuu 2012

Pääaine: teollisuustalous

Tarkastaja: professori Olavi Uusitalo

Avainsanat: alueellinen kilpailukyky, klusterit, verkostot, luominen, edistäminen

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, mitkä seikat vaikuttavat ekotehokkaan rakentamisklusterin syntymiseen Pirkanmaan seudulle. Lisäksi tavoitteena oli muodostaa suositus toimenpiteistä, joilla Tampereen kaupunki voisi edistää klusterin syntymistä. Työssä käytettiin toiminta-analyyttistä tutkimusotetta tapaustutkimuksen muodossa. Teoriaosassa menetelmänä käytettiin kirjallisuusselvitystä. Empiirisessä osassa käytettiin teemahaastatteluja sekä kirjallisia lähteitä. Empiirinen osa jakautui benchmarking-tapauksiin, joiden avulla pyrittiin löytämään oppeja menneisyydestä, sekä itse kohdetapaukseen, jonka tulevaisuutta pyrittiin kartoittamaan asiantuntijahaastattelujen avulla. Lisäksi ennen varsinaista aineiston hankintaa perehdyttiin empiiriseen aiheeseen kolmen haastattelun avulla, jotka toimivat esitutkimuksena. Haastatteluja oli yhteensä 16.

Tutkimuksessa lähestyttiin aihetta alueellisen kilpailukyvyn, klusterien ja verkostojen kautta. Alueellinen kilpailukyky riippuu innovatiivisuudesta. Innovatiivisuutta puolestaan edistävät sekä maantieteellinen keskittyminen eli klusteroituminen että verkostot. Klusterin toimintaan vaikuttavat sekä sen ulkoinen toimintaympäristö että sen sisäinen dynamiikka, joka syntyy verkostojen toiminnasta. Klusterin syntymiselle löydettiin kirjallisuudesta kolme kriittistä tekijää ja kuusi myötävaikuttavaa tekijää. Kriittiset tekijät ovat: 1) toimivat verkostot ja kumppanuudet, 2) vahva innovaatioperusta ja sitä tukeva T&K-toiminta sekä 3) vahva taitoperusta. Myötävaikuttavat tekijät ovat: 1) riittävä fyysinen infrastruktuuri, 2) suurten yritysten läsnäolo, 3) vahva yrittäjyyskulttuuri, 4) rahoituksen saatavuus, 5) edistyneet markkinat ja 6) paikallinen kilpailu.

Haastattelujen perusteella Pirkanmaalla ei nykyisellään ole ekotehokasta rakentamisklusteria. Teoriaosuudessa tunnistetut klusteria edistävät tekijät nähtiin myös haastatteluissa tärkeinä klusterin syntymisen ja luomisen kannalta. Tulosten pohjalta Tampereen kaupungille suositeltiin: luoda kaupungin omat markkinat ekotehokkaalle rakentamiselle, asettaa ekotehokkuusvaatimuksia kaavoitukseen, luoda energia-asioissa edellytykset ekotehokkaalle rakentamiselle, ottaa rakennuttamisessa käyttöön allianssimalli, perustaa ekotehokkaan rakentamisen osaamiskeskus, panostaa tutkimukseen ja innovaatioita edistävään toimintaan, etsiä uusia liiketoimintamahdollisuuksia ja panostaa talotekniikan kokonaisosaamisen kehittämiseen.

ABSTRACT

TAMPERE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Master's Degree Program in Industrial Engineering and Management

HALMINEN, JOHANNES: Creating a Cluster of Eco-Efficient Building in the Pirkanmaa Region

Master of Science Thesis, 103 pages, 13 appendices (16 pages)

April 2012

Major: Industrial Management

Examiner: Professor Olavi Uusitalo

Keywords: regional competitiveness, clusters, networks, creating, promoting

The objective of this study was to find out which factors affect the birth of a cluster of eco-efficient building in the Pirkanmaa region. Furthermore, the goal was to form a recommendation of actions that the City of Tampere could take in order to promote the birth of the cluster. An action-oriented research approach was applied in the form of a case study. The method used in the theory section of the thesis was literature research. In the empirical section theme interviews and literary sources were used. The empirical section was divided into benchmarking cases and the focal case. Benchmarking was used to learn from past successes. The future was mapped out using expert interviews. In addition, three interviews were carried out prior to the actual data collection in order to familiarize with the empirical topic. There were a total of 16 interviews conducted.

The topic was approached through the concepts of regional competitiveness, clusters and networks. Regional competitiveness depends on innovativeness. Innovativeness in turn is promoted by geographical concentration, i.e. clusters, and networks. The operation of a cluster is affected by its external environment and its internal dynamics, in the form of networks. Three critical and six contributory factors for cluster development were found from the literature. The critical factors include: 1) functioning networks and partnerships, 2) a strong innovation base with supporting R&D activities and 3) a strong skills base. The contributory factors are: 1) an adequate physical infrastructure, 2) the presence of large companies, 3) a strong entrepreneurial culture, 4) access to sources of finance, 5) advanced markets and 6) local competition.

Based on the interviews there is no eco-efficient building cluster in the Pirkanmaa region at the moment. The factors for cluster development identified in the theory section were found important also in the interviews. On the basis of the results it was recommended for the City of Tampere to: create the city's own markets for eco-efficient building, set requirements for eco-efficiency in city planning, create conditions for eco-efficient building in energy matters, adapt an alliance model, set up a center of expertise for eco-efficient building, invest in research and activity promoting innovativeness, find new business opportunities and invest in developing knowhow covering technical building services in entirety.

ALKUSANAT

Tämä diplomityö on tehty osana Tampereen kaupungin ilmasto- ja energiatavoitteita toteuttavaa ECO₂ – Ekotehokas Tampere 2020 -ohjelmaa. Työn rahoituksesta vastasi Tampereen teknillisen yliopiston tukisäätiö ja ohjaajina toimivat professori Olavi Uusitalo sekä ECO₂-ohjelman johtaja Pauli Välimäki.

Työn tekeminen on ollut antoisa ja avartava, joskin myös pitkä ja vaativa prosessi. On ollut mielenkiintoista havaita, miten opiskeluaikana opitut asiat nivoutuvat käytäntöön. Lisäksi työ vaati perehtymistä uusiin asioihin sekä teollisuustalouden että ekotehokkaan rakentamisen osalta, mikä avarsi mielenkiintoisella tavalla maailmankuvaa.

Haluan kiittää Pauli Välimäkeä diplomityön ohjauksesta ja avuliaista kommentteista. Kiitän myös professori Olavi Uusitaloa ohjauksesta ja tuesta, joita ilman työn tekeminen olisi ollut huomattavasti vaikeampaa ja epätietoisempää. Kiitokset menevät myös Tampereen kaupungille sekä Tampereen teknillisen yliopiston tukisäätiölle. Lisäksi haluan kiittää vanhempiani ja sisaruksiani tuesta ja mielipiteistä.

Tampereella 12.6.2012

Johannes Halminen

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ.....	i
ABSTRACT	ii
ALKUSANAT	iii
SISÄLLYS.....	iv
LIITELUETTELO.....	vi
KUVA- JA TAULUKKOLUETTELOT.....	vii
1. JOHDANTO	1
1.1. Klusterit ja niiden luominen.....	1
1.2. ECO ₂ – Ekotehokas Tampere 2020 -ohjelma.....	2
1.3. Tutkimuksen tavoitteet.....	3
1.4. Tutkimuksen rajaukset.....	4
1.5. Raportin rakenne	4
2. KLUSTERIT	6
2.1. Klusterit ja alueen kilpailukyky	6
2.2. Klusterikäsite	12
2.3. Klusterien toiminta	15
2.4. Klusterien hyödyt ja haitat.....	19
2.5. Klusterien synty	22
2.6. Julkisen vallan rooli klusterien luomisessa	28
3. VERKOSTOT	32
3.1. Verkot ja verkostot.....	32
3.2. Verkostojen toiminta	35
3.2.1. Verkostoitumisen ajurit	35
3.2.2. Verkostoitumisen haitat	37
3.2.3. Verkostoteorioita	39
3.2.4. Näkökulmia verkostoihin	45
3.2.5. Yhteistyö ja kilpailu suhteissa ja verkostoissa	47
3.3. Verkostojen synty ja rakentaminen	49
3.4. Julkisen vallan rooli.....	54
3.5. Tehokkaan klusterin napakka luominen.....	56

4. TUTKIMUSMENETELMÄT	62
4.1. Tutkimusote ja -menetelmä	62
4.2. Tiedonkeruumenetelmä	64
4.3. Tutkimuksen suorittaminen	64
4.4. Tutkimuksen reliabiliteetti ja validiteetti	65
5. KOHTI EKOTEHOKASTA RAKENTAMISTA	66
5.1. Ekotehokas rakentaminen Pirkanmaalla	66
5.1.1. Rakentaminen Pirkanmaalla	66
5.1.2. Ekotehokkuus	67
5.1.3. Ekotehokas rakentaminen	68
5.2. Ekomahdollisuudet Pirkanmaalla	70
5.2.1. Ilmastotalous	70
5.2.2. Puhtaiden teknologioiden toimialan kasvu	73
5.2.3. Ympäristöliiketoiminnan aikaisempi tutkimus	75
5.2.4. Ekotehokas rakentaminen on hyödyllistä	75
5.3. Benchmarking-kohteet	77
5.3.1. Lahden Cleantech-klusteri	77
5.3.2. Cleantech-klusterin synty	78
5.3.3. Tampereen koneenrakennus ja automaatio -klusteri	79
5.3.4. Koneenrakennus ja automaatio -klusterin synty	80
5.3.5. Rakennusliike Reponen Oy	81
5.4. Asiantuntijahaastattelut	82
5.4.1. Klusterin olemassaolo tällä hetkellä	82
5.4.2. Klusterin edistäminen	83
5.4.3. Tarvittavat verkostot	87
5.4.4. Verkostoitumisen edistäminen	88
5.4.5. Innovatiivisen toimintaympäristön edistäminen	90
6. JOHTOPÄÄTÖKSET	93
6.1. Benchmarking-kohteiden anti	93
6.2. Asiantuntijahaastattelujen anti	94
6.3. Vastaukset tutkimuskysymyksiin	95
6.4. Liikkeenjohdolliset suositukset	96
6.5. Jatkotutkimusaiheet	97
LÄHTEET	98

LIITELUETTELO

- Liite 1. Klusterin tärkeimpiä etuja yrityksen näkökulmasta.*
- Liite 2. Julkisen sektorin rooleja liittyen klustereiden edistämiseen.*
- Liite 3. Menestyksekkäiden klusterialoitteiden ominaisuuksia.*
- Liite 4. Julkisen vallan rooli ja tehtävät klusterin luomisessa.*
- Liite 5. Julkisen vallan rooli ja tehtävät verkostoitumisprosessissa.*
- Liite 6. Benchmarking-haastattelujen runko.*
- Liite 7. Asiantuntijahaastattelujen runko.*
- Liite 8. Aikataulu.*
- Liite 9. Haastatellut henkilöt.*
- Liite 10. SWOT-analyysi ekotehokkaan rakentamisen toimialasta Pirkanmaalla.*
- Liite 11. Pirkanmaan ekotehokkaan rakentamisklusterin luominen*
- Liite 12. Pirkanmaan ekotehokkaan rakentamisklusterin verkostoitumisprosessit*
- Liite 13. Pirkanmaan ekotehokkaan rakentamisklusterin innovatiivisen ympäristön luominen*

KUVA- JA TAULUKKOLUETTELOT

Kuva 1.	Porterin timanttimalli: alueen kilpailuedun perustekijät.....	1
Kuva 2.	Työn rajausta klusterin elinkaaren kannalta.	4
Kuva 3.	Innovaatioavaruusmalli	9
Kuva 4.	Klusterin muodostavat viisi toimijakategoriaa.....	13
Kuva 5.	Alueellisen osaamisympäristön, alueellisen innovaatiojärjestelmän, klustereiden, verkostojen ja yksittäisten toimijoiden sijoittuminen suhteessa toisiinsa.....	16
Kuva 6.	Pääoman kolme lajia ja niiden liikkuvuus	18
Kuva 7.	Klusteroitumisen portaat, jotka kuvaavat klusteroitumisen todennäköisyyttä.....	25
Kuva 8.	Julkisen vallan vaikutuskeinoja liittyen klustereiden kehittymiseen	30
Kuva 9.	Vertikaalisten ja horisontaalisten suhteiden vaikutus yrityksen verkottumiseen	33
Kuva 10.	Interaktiomallin pääkohdat.....	41
Kuva 11.	Uusien teollisten verkkojen ja teknologisten järjestelmien synty.....	50
Kuva 12.	Klusterin muodostumiseen vaikuttavat tekijät	59
Kuva 13.	Klusterikehityksen kriittiset menestystekijät	59
Kuva 14.	Verkoston ominaisuudet.....	60
Kuva 15.	Verkoston muodostumisen vaiheet	60
Kuva 16.	Innovatiivisen toimintaympäristön edellytykset	61
Kuva 17.	Tutkimusmenetelmien ajallinen suuntautuminen.....	63
Kuva 18.	Talonrakennusklusterin panos- ja asiakasalat.	66
Kuva 19.	Ekotehokas rakentaminen ja siihen liittyvät tekijät ryhmiteltyinä rakennuksen elinkaaren näkökulmasta	69
Kuva 20.	ECO ₂ -ohjelman, ympäristöliiketoiminnan, rakentamisen ja ekotehokkaan rakentamisen sijoittuminen suhteessa toisiinsa.	70
Kuva 21.	Ilmastotalouden, puhtaiden teknologioiden ja rakennusalan suhteet toisiinsa.....	71
Kuva 22.	Puhtaiden teknologioiden sijoittuminen toimialaympäristöön	72
Kuva 23.	Puhtaiden teknologioiden markkinoiden osuudet.....	73
Kuva 24.	Puhtaiden teknologioiden toimialan kasvu.....	73
Kuva 25.	Tampereen kaupunkiseudun asukasluvun kasvun arvio nykyhetkestä vuoteen 2030.	76
Taulukko 1.	ECO ₂ – Ekotehokas Tampere 2020 -hankkeen tavoitteet.....	2
Taulukko 2.	Viisi klusteroitumisen koulukuntaa	12
Taulukko 3.	Vertailu klustereiden ja yritysverkostojen välillä	15
Taulukko 4.	Erilaisten toimittaja-asiakas-rajapintojen vaikutus innovatiivisuuteen	27
Taulukko 5.	Rakennusalan lukuja Pirkanmaan alueelta	67

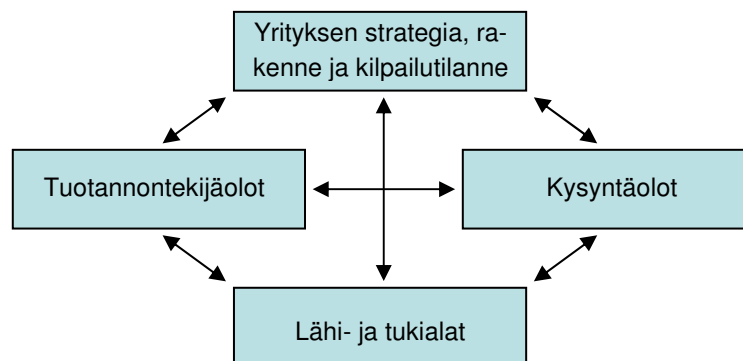
1. JOHDANTO

1.1. Klusterit ja niiden luominen

Alueellinen kilpailuetu riippuu Porterin mukaan neljästä perustekijästä ja niiden muodostamasta järjestelmästä. Nämä tekijät ovat:

1. tuotannontekijäolot,
2. kysyntäolot,
3. lähi- ja tukialat sekä
4. yrityksen strategia, rakenne ja kilpailutilanne. (Porter 1990, s. 77.)

Tuotannontekijäolot voivat koostua esimerkiksi osaavasta työvoimasta tai tarvittavanlaisesta infrastruktuurista. Kysyntäolot puolestaan tarkoittavat jonkin tietyn tuotteen tai palvelun paikallisen kysynnän luonnetta. Lähi- ja tukialat tarkoittavat alueella toimivia tavarantoimittaja-aloja sekä aloja, jotka ovat teknisesti tai muuten lähellä toisiaan. Yrityksen strategia, rakenne ja kilpailutilanne käsittävät alueen olosuhteet liittyen yritysten perustamiseen, organisointiin ja johtamiseen sekä paikallisen kilpailun luonteeseen. Porter on kehittänyt kansallisen kilpailuedun timanttimallin liittyen edellä mainittuihin neljään tekijään (kuva 1). (Porter 1990, s. 77.)



Kuva 1. Porterin timanttimalli: alueen kilpailuedun perustekijät (Porter 1990, s. 77).

Kilpailuedun perustekijät muodostavat yhdessä järjestelmän. Erityisen tärkeitä kilpailuetutimantin muuttumisessa järjestelmäksi ovat kotimainen kilpailu ja toimialan maantieteellinen kasautuminen eli klusteroituminen. Kotimainen kilpailu edistää koko timantin kehittymistä, ja kasautuminen lisää ja parantaa timantin osien välistä vuorovaikutusta. Perustekijöiden järjestelmä aiheuttaa sen, että maan kilpailukykyiset toimialat ka-

saantuvat maantieteellisesti lähekkäin ja muodostavat rypäitä eli klustereita. (Porter 1991, ss. 163 – 164.) Klusterit tarjoavat hyvän alustan innovaatiolle ja kilpailukyyn parantamiselle (Sölvell et al. 2003, s. 19).

Menestyvät klusterit perustuvat verkostoille (Ingstrup et al. 2009, s. 2). Myös innovatiivisuus vaikuttaa alueen kilpailukykyyn (Porter 2006, s. 13; Lester 2007, s. 23). Möllerin et al. (2009, ss. 128 – 131) mukaan innovaatio ei välttämättä vaadi verkottumista, mutta mitä radikaalimpi se on ja mitä suurempaa muutosta se aiheuttaa ja vaatii, sitä enemmän se vaatii myös verkottumista ja eri tahojen yhteistyötä. Näin ollen voidaan sanoa, että ainakin merkittävimmät ja mullistavimmat innovaatiot vaativat myös verkostoja.

Ympäristöliiketoiminnan ala on nuori ja siksi hajanainen. Verkostojen hallinta on keskeistä, jotta alan toimijat saadaan kaikkia osapuolia hyödyttävään yhteistyöhön. Varsinkin suurten ja pk-yritysten verkottaminen keskenään on tärkeää. Laajojen hankkeiden toteuttaminen ja kansainvälinen kilpailu edellyttävät yritysverkostoja. Yhden yrityksen on vaikea hallita koko tuotantoketjua yksinään. (Sitra 2007a, s. 34.) Yritykset voivat keskittyä omaan ydinsaamiseen ja erikoistua, kun käytössä on yhteistyöverkosto. Lisäksi vuorovaikutuksen luoma innovaatiopotentiaali ja kehitysyhteistyö ovat tärkeitä kilpailukykyä parantavia tekijöitä. (Kinnunen & Kinnunen 2005, s. 28.) Verkostoitumisesta ja yhteistyöstä on siis hyötyä yritysten kehittymisen ja kilpailukyyn kannalta.

1.2. ECO₂ – Ekotehokas Tampere 2020 -ohjelma

Tampereen kaupungilla on käynnissä ECO₂ – Ekotehokas Tampere 2020 -ohjelma, joka toteuttaa Tampereen ilmasto- ja energiapoliittisia linjauksia ja uudistaa sen toimintatapoja (Anon 2010a, s. 6). Taulukko 1 tiivistää ECO₂-ohjelman sisällön.

Taulukko 1. ECO₂ – Ekotehokas Tampere 2020 -hankkeen tavoitteet (Anon 2010b).

ECO ₂ – Ekotehokas Tampere 2020	
Tavoitteet:	
-	Koordinoida ja tukea Tampereen kaupungin ilmasto- ja energiatavoitteiden toteuttamista
-	Edistää kaupunkikehitykseen vaikuttavien toimijoiden yhteistyötä vähähiilisen ja hiilineutraalin kaupunkirakenteen synnyttämiseksi
-	Luoda edellytyksiä ympäristöliiketoiminnan kasvulle erityisesti puhtaan teknologian, energiansäästön, uusiutuvan energian ja ekotehokkaan rakentamisen markkinoilla
-	Toimia ilmastopolitiikan edelläkävijänä ja osallistua kansallisiin ja kansainvälisiin verkostoihin hyvien käytäntöjen levittämiseksi
Tampereen ilmastotavoitteet:	
-	Yli 20 %:n päästövähennys vuoteen 2020 mennessä (EU:n pormestareiden ilmastopuolitus)
-	Tampere ilmastopolitiikan edelläkävijäksi ja yli 40 %:n päästöjen vähennys asukasta kohden laskettuna vuoteen 2030 mennessä. (Tampereen seudun ilmastostrategia)
-	Tampereen Sähkölaitos Oy:n tavoitteena on vähentää fossiilisten polttoaineiden käyttöä ja lisätä uusiutuvan energian osuus 80 %:iin vuoteen 2040 mennessä.

Ohjelman tavoitteisiin aikavälillä 2010 – 2020 kuuluvat muun muassa ympäristöliiketoiminnan edistäminen ja edelläkävijyys ilmastoasioissa. Ympäristöliiketoiminnan edistämiseen liittyen tavoitteena on luoda Tampereelle uusi ilmastotalouden klusteri. Edelläkävijyyteen liittyen yksi tavoite on kansallinen ja kansainvälinen verkostoituminen. Rakentamiseen liittyen yksi ohjelman tavoitteista on synnyttää ekotehokkaan korjausrakentamisen avulla Tampereelle alan yritysosaamista ja ekorakentamisen klusteri. Lisäksi liittyen ilmastotalouteen ja puhtaiden teknologioiden liiketoimintamahdollisuuksiin ohjelman yksi teema on energia- ja ekotehokas rakentaminen. (Välimäki et al. 2010.) Tämä diplomityö kuuluu ECO₂-ohjelmaan ja se palvelee edellä mainittuja tavoitteita.

Kinnunen ja Kinnunen (2005, s. 72) suosittelevat, että seuraavien ympäristöalan tulevaisuutta koskevien selvitysten olisi hyvä suuntautua yksittäisiin sektoreihin. Ekotehokas rakentaminen on ympäristöliiketoiminnan alue, jota aikaisemmissa Tampereen ja Pirkanmaan alueen selvityksissä ei ole kovinkaan paljon käsitelty, joten on perusteltua ottaa se tämän työn kohteeksi.

1.3. Tutkimuksen tavoitteet

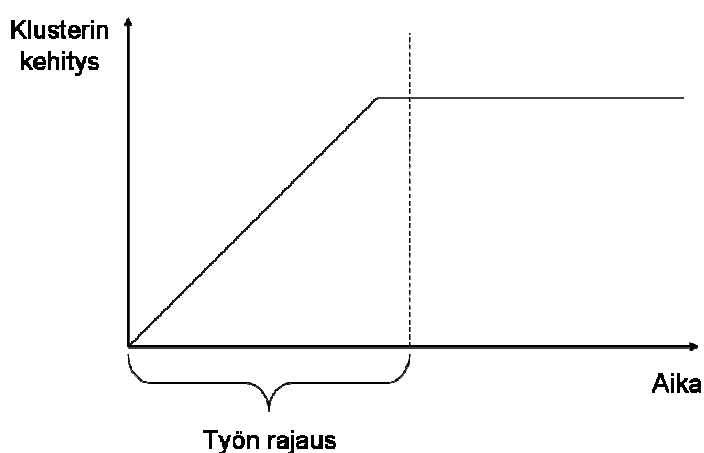
Tutkimuksen tavoitteena on selvittää, *mitkä seikat vaikuttavat ekotehokkaan rakentamisklusterin syntymiseen Pirkanmaan seudulle*. Lisäksi pyritään tekemään suositus toimenpiteistä, joilla Tampereen kaupunki voi auttaa klusterin syntymistä. Tavoite jakautuu alaongelmiksi, joiden tavoitteena on:

1. Selvittää, onko Pirkanmaan alueella tällä hetkellä olemassa ekotehokasta rakentamisklusteria ja kartoittaa ekotehokkaan rakentamisklusterin potentiaaliset toimet.
2. Tutkia, mitkä seikat vaikuttavat klusterin syntymiseen Pirkanmaalle ja sen kasvuun.
3. Arvioida, miten Tampereen kaupunki voi auttaa klusterin syntymistä. Tavoitteena on myös arvioida, minkälainen toimintamalli kaupungilta vaadittaisiin.

Klusterin olemassaoloa nykyhetkellä ja sen potentiaalisia toimijoita tutkitaan asiantuntijahaastattelujen avulla. Klusterin syntymiseen ja kasvuun vaikuttavat tekijät selvitetään kirjallisuuden ja asiantuntijahaastattelujen avulla sekä monitapaustutkimuksella, johon otetaan mukaan Cleantech-klusterin Lahden osaamiskeskus, Tampereella toimiva Hermian koneenrakennuksen ja automaation osaamiskeskus sekä ekotehokkaaseen rakentamiseen erikoistunut Rakennusliike Reponen Oy. Tapaustutkimus suoritetaan haastattelulla klusterien avainhenkilöitä ja tutustumalla esitteisiin, internet-sivuihin ynnä muuhun saatavilla olevaan materiaaliin. Tampereen kaupungin vaikutusmahdollisuuksia arvioidaan kirjallisuudessa ja tapaustutkimuksissa esiin nousseiden seikkojen lisäksi asiantuntijahaastattelujen avulla.

1.4. Tutkimuksen rajaukset

Työn aihetta lähestytään Tampereen kaupungin näkökulmasta, joten näkökulma on yhteiskunnallinen ja tarkastelee klustereita niiden ulkopuolelta käsin. Näin ollen yksittäisen yrityksen näkökulma jää tämän työn käsittelyn ulkopuolelle. Työn lopputuloksena pyritään luomaan roadmap-tyyppinen toimenpidesuositus Tampereen kaupungille. Suositus tulee sisältämään kuvaukset toimenpiteistä, joita kaupunki voi tehdä auttaakseen klusterin syntymistä. Suosituksen toteuttaminen ei kuulu tämän työn puitteisiin. Kuva 2 havainnollistaa työn sijoittumista klusterin elinkaareen. Tarkasteltavana on siis nimenomaan klusterin syntyminen ja luominen, ei sen myöhempi toiminta.



Kuva 2. Työn rajaus klusterin elinkaaren kannalta.

Empiirisessä osassa tarkastelu rajoitetaan ekotehokkaan rakentamisen toimialaan. Muut ympäristöliiketoiminnan osa-alueet rajataan tämän tutkimuksen ulkopuolelle. Tässä työssä ekotehokas rakentaminen tarkoittaa suunnittelun ja varsinaisen rakennustoiminnan lisäksi kaikkia rakennuksen osia, jotka edistävät sen ekotehokkuutta. Tämä tarkoittaa siis rakennusmateriaalien lisäksi esimerkiksi LVI-tarvikkeita ja aurinkopaneeleja. Työssä pääpaino asetetaan uudisrakentamiselle. Korjausrakentamiselle annetaan pienempi painoarvo. Nämä rajaukset vaikuttavat työn päätelmien yleistettävyyteen. Tulokset ovat siis yleistettävissä ekotehokkaan rakentamisen toimialalle. Maantieteellisesti työ rajataan koskemaan Pirkanmaan aluetta.

1.5. Raportin rakenne

Tässä raportissa käsitellään ensiksi toisessa luvussa klustereita, minkä jälkeen klusteriteoriaa täydennetään kolmannessa luvussa verkostoteorialla. Toisen ja kolmannen luvun pohjalta luodaan teoreettinen viitekehys, jonka kautta lähestytään työn empiriaa. Viitekehys löytyy luvusta 3.5.

Neljännessä luvussa selvitetään työssä käytetyt tutkimusotteet ja menetelmät sekä kuvataan tutkimuksen reliabiliteettia ja validiteettia. Viidennessä luvussa perehdytään empiirisiin tuloksiin. Siinä käsitellään ensin kahta eri klusteria ja yhtä ekotehokkaaseen rakentamiseen erikoistunutta rakennusliikettä: Cleantech-klusterin Lahden osaamiskeskusta, Tampereen Hermian koneenrakennus ja automaatio -osaamiskeskusta sekä Rakennusliike Reponen Oy:tä. Tämän jälkeen käsitellään asiantuntijahaastattelut.

Kuudennessa luvussa tehdään yhteenveto tutkimuksen tuloksista ja annetaan toimenpidesuosituksia. Lopuksi käsitellään tutkimuksen pohjalta nousseita jatkotutkimusaiheita.

2. KLUSTERIT

2.1. Klusterit ja alueen kilpailukyky

Porterin (1990, ss. 73 – 74) mukaan kansakunnan kilpailukyky riippuu sen teollisuuden innovaatio- sekä uudistumiskyvystä ja se luodaan paikallisesti. Yritykset hyötyvät vahvoista kotimaisista kilpailijoista, aggressiivisista kotimaisista toimittajista ja vaativista paikallisista asiakkaista. Porter (2006, s. 12) tähdentää, että vaikka hän käsittelee asi-oita kansakunnan tasolla, sama viitekehys on sovellettavissa myös alueellisesti. Siispä vastaavasti alueen kilpailukyky riippuu alueen teollisuuden innovaatio- sekä uudistu-miskyvystä. Myös Lester (2007, s. 23) korostaa innovaatiokykyä ja kykyä sopeutua muuttuvaan ympäristöön olennaisena paikallistalouksien menestyksen kannalta.

Gordon ja McCann (2005, s. 32) määrittelevät innovaation siten, että siihen liittyvät ai-na uutuus, parannus aikaisempaan verrattuna ja epävarmuus. Innovaatiot siis tuovat aina jotain uutta, ja tämän uutuuden on tuotava parannusta. Epävarmuus johtuu siitä, että vanhojen kokemusten pohjalta ei voi ennustaa uutta, innovaation myötä muuttunutta tilannetta. (Gordon & McCann 2005, s. 32.) Sotarauta et al. (2003, s. 28) jakavat tekno-logisen muutoksen kolmeen eri vaiheeseen, jotka ovat keksintö, innovaatio ja leviämi-nen. Keksintö luo uutta perustietämystä, kun taas innovaatio tarkoittaa luodun tiedon ensimmäistä soveltamista. Leviäminen tarkoittaa uuden teknologian käyttämistä laajasti tuotannossa tai uusien tuotteiden leviämistä markkinoille. (Sotarauta et al. 2003, s. 28.)

Yritykset saavuttavat kilpailuetua innovaatiotoimien kautta. Kansainvälisillä markki-noilla kilpailuetua tuottavat innovaatiot ovat sellaisia, että ne ennakoivat kotimaisten tarpeiden lisäksi myös ulkomaisia tarpeita. Tiedolla on keskeinen rooli innovaatio- ja kehitysprosessissa. Tämä tieto on sellaista, joka ei ole kilpailijoiden saatavilla tai jota ne eivät ymmärrä etsiä. Useimmiten se saavutetaan vaivannäöllä, avoimuudella ja katso-malla oikeaan paikkaan ilman ennakkokäsityksiä aiheuttavia olettamuksia. Innovaatio on yleensä epätavallisen vaivannäön tulos ja sen kautta saavutettu kilpailuetu voidaan säilyttää vain sinnikkään parantamisen ja kehittämisen avulla. Kilpailijat ohittavat ennen pitkää ja väistämättä yrityksen, joka lakkaa innovoimasta. (Porter 1990, ss. 74 – 75.)

Kaikki, mitä voidaan tehokkaasti hankkia kaukaa, on pääasiassa mitätöitynyt kilpai-luetuna edistyneissä talouksissa (Porter 2000, s. 32). Kestävät kilpailuedut globaalissa taloudessa johtuvat yhä enemmän paikallisista tekijöistä, jotka puuttuvat kaukaisilta kil-pailijoilta. Näihin tekijöihin kuuluvat esimerkiksi tieto, suhteet ja motivaatio. Lisäksi, vaikka yritysten sisäinen toiminta on kilpailuedun kannalta tärkeää, yritysten ulkopuoli-

nen paikallinen liiketoimintaympäristö on sekin todella merkityksellinen. (Porter 1998, s. 78.) Tätä ympäristöä käsitellään seuraavaksi.

Porterin mukaan kansallinen ja siten myös alueellinen kilpailuetu riippuu neljästä perustekijästä ja niiden muodostamasta järjestelmästä. Nämä tekijät ovat:

1. tuotannontekijäolot
2. kysyntäolot
3. lähi- ja tukialat sekä
4. yrityksen strategia, rakenne ja kilpailutilanne. (Porter 1990, s. 77.)

Tuotannontekijäoloihin voi kuulua esimerkiksi ammattitaitoinen työvoima tai tarvittava infrastruktuuri. Tärkeimmät tuotannontekijät, kuten tieteellinen perusta ja koulutus, luodaan itse. Tuotannontekijöitä on myös tärkeää jatkuvasti parantaa ja kehittää. Tärkeimmät tuotannontekijät ovat sellaisia, jotka vaativat pysyvää ja raskasta investointia ja ovat erikoistuneita. (Porter 1990, ss. 77 – 78.) Erikoistuneet tuotannontekijät, varsinkin sellaiset, jotka ovat oleellisia innovaation ja kehityksen suhteen, ovat usein myös vähemmässä määrin hankittavissa muualta (Porter 2000, s. 20). Haitat perustason tuotannontekijöissä voivat kuitenkin kannustaa yrityksiä innovoimaan ja kehittymään (Porter 1990, s. 78). Ne voivat tuoda esiin ongelmia, jotka leviävät aikaa myöten muuallekin (Porter 1991, s. 210). Nämä haitat voivat silti muuttua eduiksi vain tietyissä tilanteissa. Niiden täytyy ennakoita olosuhteita, jotka tulevat leviämään muualle. Tämä mahdollistaa innovoimisen ennen kilpailijoita. Lisäksi muiden perustekijöiden on oltava otolliset, jotta tuotannontekijähaittaa voidaan hyödyntää yrityksen kehityksessä. (Porter 1990, ss. 78 – 79.) Tuotannontekijähaitat, joita ei voi poistaa innovaatioilla, voidaan kuitenkin korvata siirtämällä arvoketjun toimintoja muihin maihin (Porter 1991, s. 200).

Kysyntäolot viittaavat toimialan tuottaman tuotteen tai palvelun paikallisen kysynnän luonteeseen (Porter 1990, s. 77). Kotimarkkinoiden rakenne ja luonne vaikuttavat usein suhteettomasti siihen, miten yritykset näkevät ostajien tarpeet, tulkitsevat niitä ja vastaavat niihin. Alueet saavuttavat kilpailuetua toimialoilla, joilla paikallinen kysyntä ennakoi muualla kehittyvää kysyntää, ja joilla vaativat asiakkaat painostavat yrityksiä innovoimaan nopeammin sekä hankkimaan kehittyneempiä kilpailuetuja kuin niiden kilpailijat muilla alueilla. (Porter 1990, s. 79.)

Lähi- ja tukialat tarkoittavat alueella toimivia toimittaja- sekä lähialoja, jotka ovat kansainvälisesti kilpailukykyisiä (Porter 1990, s. 77). Kansainvälisesti kilpailukykyiset paikalliset toimittajat luovat etuja valmistusketjun alemmille toimialoille monilla tavoilla. Ne tarjoavat asiakkailleen kustannustehokkaimmat ja kehittyneimmät tuotteet tehokkaasti ja nopeasti. Ne saattavat myös räätälöidä tuotteitaan asiakkaiden toiveiden mukaan. Paljon tärkeämpää kuin komponenttien ja koneiden saatavuus on kuitenkin se, että kotimaiset lähi- ja tukialat tarjoavat mahdollisuuksia innovaatioihin ja kehitykseen. Nämä edut perustuvat läheisille suhteille yritysten välillä. (Porter 1990, s. 80.)

Yrityksen strategia, rakenne ja kilpailutilanne käsittävät alueen olosuhteet liittyen yritysten perustamiseen, organisointiin ja johtamiseen sekä paikallisen kilpailun luonteeseen (Porter 1990, s. 77). Alueella vallitsevien johtamiskäytäntöjen ja organisaatiomallien soveltuvuus tietylle toimialalle vaikuttaa toimialan kilpailukykyyn. Myös yritysten ja yksilöiden alueelliset erot siinä, millaisia tavoitteita ne yrittävät saavuttaa, vaikuttavat kilpailukykyyn samoin kuin yksilökohtainen motivaatio tehdä työtä ja laajentaa taitoja. Vahvojen paikallisten kilpailijoiden olemassaolo kannustaa voimakkaasti kilpailuedun luomista ja säilyttämistä. Kaikista perustekijöistä paikallinen kilpailu on luultavasti kaikkein tärkein, koska sillä on voimakkaasti kannustava vaikutus kaikkiin muihin. Staattinen tehokkuus on vähemmän tärkeää kuin dynaaminen kehitys, jota paikallinen kilpailu ainutlaatuisesti synnyttää. Kova paikallinen kilpailu painostaa paikallisia yrityksiä myös hakeutumaan suuremmille kansainvälisille markkinoille ja valmistaa niitä menestymään siellä. Maantieteellinen keskittyminen voimistaa paikallista kilpailua. (Porter 1990, ss. 81 – 83.)

Timanttimalli (ks. kuva 1, s.1) toimii kaupunkien ja alueiden tasolla siinä missä kansallisestikin. Kilpailuetu syntyy kansallisten ja paikallisten olojen yhdistelmästä. Siksi valtiolta ja paikallishallinto voivat molemmat merkittävästi vaikuttaa toimialan menestykseen. Globalisaatio on aiheuttanut sen, että klassiset tuotantontekijät ovat yhä paremmin saatavissa. Kehittyneiden alojen kilpailukyky syntyy kuitenkin yhä enemmän ammattitaitoisista ihmisistä, ja ammattitaitoisen työvoiman luominen sekä innovaation edistäminen ovat äärimmäisen paikallisia prosesseja. Kilpailun kansainvälistyminen tekee yrityksen tukikohdasta tärkeämmän eikä vähäpätöisemmän. (Porter 1991, s. 192.)

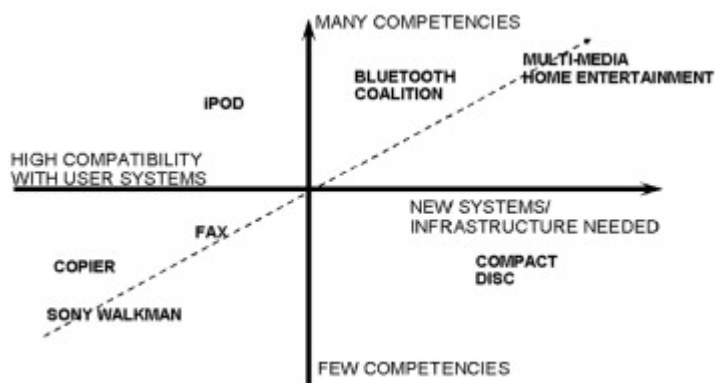
Kilpailuedun perustekijät muodostavat yhdessä järjestelmän. Erityisen tärkeitä kilpailuetutimantin muuttumisessa järjestelmäksi ovat kotimainen kilpailu ja toimialan maantieteellinen kasautuminen. Kotimainen kilpailu edistää koko timantin kehittymistä, ja kasautuminen lisää ja parantaa timantin osien välistä vuorovaikutusta. Perustekijöiden järjestelmä aiheuttaa sen, että maan kilpailukykyiset toimialat kasaantuvat maantieteellisesti lähekkäin ja muodostavat klustereita. (Porter 1991, ss. 163 – 164.) Voidaan sanoa, että klusterit ovat timantin toiminnan ilmentymiä (Porter 2000, s. 21). Klusterit koostuvat toimialoista, jotka liittyvät toisiinsa erilaisin sidoksien, jotka voivat olla vertikaalisia tai horisontaalisia. Yksi kilpailukykyinen toimiala auttaa luomaan toisestakin kilpailukykyisen. Kun klusteri on muodostunut, sen sisäinen vuorovaikutus auttaa havaitsemaan uusia mahdollisuuksia ja innovaatioita. (Porter 1991, ss. 164, 182, 184.)

Klusterit tarjoavat hyvän alustan innovaatiolle ja kilpailukykyyn parantamiselle. On olemassa ainakin kolme tärkeää argumenttia, miksi innovaatiolla ja kehityksellä on tapana olla yhteydessä klustereihin. Ensimmäinen argumentti on tarve kasvavalle teknisen ja taloudellisen epävarmuuden vähentämiselle. Toinen argumentti on tarve toistuvalla ja jatkuvalla vuorovaikutuksella toisiinsa liittyvien yritysten ja erikoistuneiden instituuti-

oiden välillä. Kolmas argumentti puolestaan on tarve kasvokontaktille uuden tiedon vaihdossa ja luomisessa. (Sölvell et al. 2003, s. 19.)

Möllerin et al. (2009, ss. 128 – 131) mukaan innovaatio ei välttämättä vaadi verkottumista, mutta mitä radikaalimpi se on ja mitä suurempaa muutosta se aiheuttaa ja vaatii, sitä enemmän se edellyttää myös verkottumista ja eri tahojen yhteistyötä. Siksi ainakin merkittävimmät ja mullistavimmat innovaatiot vaativat verkottumista. Möller et al. (2009, s. 128) tiivistävät innovaation edellyttämän strategisen verkottumisen tarpeen kahden tekijän funktioksi. Ensinnäkin verkottumisen tarpeeseen vaikuttaa se, kuinka monta erilaista teknologiaa tai tietämysperustaa innovaation kehittäminen ja kaupallistaminen vaatii. Toisin sanoen verkottumisen tarve näkyy niiden erilaisten kyvykkyyksien määrästä, joita täytyy kyetä yhdistämään innovaatioprosessin eri vaiheissa. Toiseksi, verkottumisen laajuuteen vaikuttaa voimakkaasti myös se, onko innovaatio autonominen vai liittyykö se laajempaan kokonaisuuteen. Tämä näkyy siitä, kuinka helposti innovaatio voidaan ottaa käyttöön ja vaatiiko sen kehittäminen ja kaupallistaminen uuden infrastruktuurin, eli tukijärjestelmien ja palveluiden, rakentamista. (Möller et al. 2009, s. 128.)

Liittyy näihin kahteen verkottumisen tarpeen perusulottuvuuteen Möller et al. (2009, ss. 128 – 129) esittävät innovaatioavaruusmallin, joka ilmenee kuvasta 3. Kuvan x-akseli kuvastaa innovaation vaatimien uusien tukijärjestelmien tai infrastruktuurin määrää. Y-akseli kuvastaa kyvykkyyksien määrää, jota innovaation toteuttaminen vaatii. Kuvan innovaatioavaruuteen on sijoitettu joitakin tunnettuja tuotteita havainnollistamaan mallia.



Kuva 3. Innovaatioavaruusmalli (Möller & Svahn 2009, s. 451).

Möller et al. (2009, ss. 129 – 130) tekevät innovaatioavaruuden pohjalta neljä verkottumista koskevaa päätelmää. Ensinnäkin, mitä harvempia kyvykkyyksiä ja uusia tukijärjestelmiä tai osaamista innovaatio edellyttää, sitä todennäköisemmän yksi yritys kyke-

nee toteuttamaan sen. Toiseksi, mitä useampaa kyvykkyyttä innovaation kehittäminen ja kaupallistaminen vaatii, sitä todennäköisemmin sen toteuttaa tietoisesti rakennettu strateginen liiketoimintaverkko. Kolmanneksi, mitä useampaa tukijärjestelmää ja uutta osaamistyyppiä innovaation kaupallistaminen edellyttää, sitä todennäköisemmin sen kehittäminen tapahtuu useiden verkostojen piirissä, jotka voivat sisältää useita kilpailevia verkkoja. Neljänneksi, mitä useampaa kyvykkyyttä innovaation kehittäminen edellyttää ja mitä laajempia uusia tukijärjestelmiä ja osaamista sen kaupallistaminen vaatii, sitä todennäköisemmin sen toteutus tapahtuu useiden toisiinsa liittyvien laajojen innovaatioverkostojen piirissä, jotka todennäköisesti sisältävät useita kilpailevia strategisia verkkoja. (Möller et al. 2009, ss. 129 – 130.)

Myös yhteydet poliittisiin ja muihin yhteiskunnallisiin toimijoihin ovat tärkeitä, jos innovaatio on kytkeytynyt nykyiseen teolliseen perustaan ja yhteiskuntaan tai jos sen kaupallistaminen edellyttää uutta infrastruktuuria. Toisin sanoen, poliittisten päättäjien tuki tarvitaan, jotta sellainen innovaatio menestyisi, joka edellyttää ja aiheuttaa muutoksia yhteiskuntaan. (Möller et al. 2009, ss. 130 – 131.)

Rogersin (1995) mukaan innovaation omaksumisen tahtiin vaikuttaa viisi tekijää. Ensimmäinen tekijä on suhteellinen etu, eli onko innovaatio käyttökelpoinen ja parempi kuin edeltäjänsä (Rogers 1995, s. 212). Toinen tekijä on yhteensopivuus olemassa olevien järjestelmien kanssa (Rogers 1995, s. 224). Kolmas tekijä on monimutkaisuus, eli onko innovaatio vaikeasti ymmärrettävä (Rogers 1995, s. 242). Neljäs tekijä on kokeiltavuus, eli voiko innovaatiota koekäyttää ja testata (Rogers 1995, s. 243). Viides ja viimeinen tekijä on havaittavuus, eli voidaanko innovaation aiheuttamat parannukset havaita ja mitata (Rogers 1995, s. 244).

Möller et al. (2009, s. 183) esittävät keinoja vaikuttaa markkinoiden kehittymiseen. He jaottelevat nämä keinot sen mukaan, onko tarjooma autonominen vai systeeminen sekä sen mukaan, ovatko kohdeasiakkaat kuluttajia vai yrityksiä tai organisaatioita. Yritykset ja organisaatiot on vielä lisäksi jaettu suppean ja laajan soveltajakunnan mukaan. (Möller et al. 2009, s. 183.)

Kun kyseessä ovat yritykset tai organisaatiot ja suppea soveltajakunta, autonomisen tarjooman hyväksymisen edistämiseen tarvitaan

- etujen demonstrointi pilottiasiakkaiden avulla,
- standardin vahvistaminen koalitiolla ja
- suoraa vaikuttamista. (Möller et al. 2009, s. 183.)

Systeemisen tarjooman hyväksymisen edistämiseen tarvitaan edellisten lisäksi arvojärjestelmän toiminnan varmistaminen verkottumalla. Tähän sisältyvät tarvittavan infrastruktuurin ja tukipalvelujen kehittäminen sekä viranomaisten tuen varmistaminen. (Möller et al. 2009, s. 183.)

Puhuttaessa yrityksistä tai organisaatioista ja laajasta soveltajakunnasta, autonomisen tarjooman hyväksymisen edistämiseen tarvitaan

- tarjooman primaarisegmenttien tunnistaminen,
- etujen demonstrointi pilottiasiakkaiden avulla,
- standardin markkinointi koalitiolla,
- tarjooman brändin kehittäminen,
- talousmediaan vaikuttaminen tavoitteena yleinen ja toimialakohtainen tunnettuus ja kiinnostus sekä
- oman arvojärjestelmän laajentaminen kanava- ja asiakaspalveluyrityksillä, tai jos tämä ei ole mahdollista tai mielekästä, kanava- ja palveluyrityksiin vaikuttaminen. (Möller et al. 2009, s. 183.)

Systeemisen tarjooman hyväksymisen edistämiseen tarvitaan edellisten lisäksi

- arvojärjestelmän toiminnan varmistaminen verkottumalla sekä
- yleismediaan vaikuttaminen tavoitteena tarjooman yleinen tunnettuus ja kiinnostus. (Möller et al. 2009, s. 183.)

Toisaalta, jos kyseessä ovat kuluttajat, autonomisen tarjooman hyväksymisen edistämiseen tarvitaan

- tarjooman primaarisegmenttien tunnistaminen,
- standardin vahvistaminen koalitiolla,
- tarjooman brändin kehittäminen,
- jakelukanaviin vaikuttaminen,
- yleismediaan vaikuttaminen tavoitteena tarjooman yleinen tunnettuus ja kiinnostus sekä
- talousmediaan vaikuttaminen tavoitteena tarjooman tunnettuus ja kiinnostus. (Möller et al. 2009, s. 183.)

Systeemisen tarjooman hyväksymisen edistämiseen tarvitaan

- arvojärjestelmän toiminnan varmistaminen verkottumalla,
- tarjooman primaarisegmenttien tunnistaminen,
- oman standardin vahvistaminen koalitiolla,
- tarjooman brändin kehittäminen,
- oman arvojärjestelmän laajentaminen kanava- ja asiakaspalveluyrityksillä,
- yleismediaan vaikuttaminen tavoitteena tarjooman yleinen tunnettuus ja kiinnostus sekä
- talousmediaan vaikuttaminen tavoitteena tarjooman yleinen ja toimialakohtainen tunnettuus ja kiinnostus. (Möller et al. 2009, s. 183.)

Edellä mainituista vaikuttamiskeinoista voi nähdä, että verkottuminen edesauttaa systeemisten tarjoomien hyväksymistä, ja myös autonomisten tarjoomien kohdalla koalitiolla on merkitystä. Siispä verkostoituminen on olennaista innovaatioiden kaupallistamisessa.

2.2. Klusterikäsite

Ingstrup et al. (2009, ss. 3 – 4) esittävät taulukossa 2 viisi klusteroitumisen koulukuntaa:

Taulukko 2. Viisi klusteroitumisen koulukuntaa (Ingstrup et al. 2009, ss. 3 – 4).

Klusteroitumisen teoreettiset koulukunnat	Lähestymistapa klustereihin
Marshallin koulukunta	Klusterit ovat joukko saman teollisuudenalan yrityksiä, jotka sijoittuvat alueellisten maantieteellisten rajojen sisään. Painopiste on läheisyyden suorissa eduissa.
Italialaiset teollisuusseudut	Klustereille on tunnusomaista tietyt sosiaaliset suhteet ja vuorovaikutukset toimintaan osallistuvien yritysten välillä. Nämä suhteet sisältävät sekä yhteistyötä että kilpailua. Tietyn teollisuudenalan ja seudun pk-yritysten innovaatiokykyä korostetaan kehityksen pääajurina.
Taloudellinen ja teollinen maantiede	Klusterit perustuvat ajatukselle, että seudut kehittävät erilaisia yritystenvälisiä verkostoja, tiettyjä institutionaalisia rakenteita ja tietynlaisia taloudellisia, kulttuurisia ja poliittisia toimintamalleja ajan mittaan.
Porterin koulukunta	Klusterit ovat toisiinsa liittyvien yritysten ja instituutioiden maantieteellisiä keskittymiä tietyllä toimialalla. Klusterit käsittävät joukon toisiinsa liittyviä teollisuudenaloja ja toimijoita, jotka ovat tärkeitä kilpailun ja yhteistyön kannalta sekä ylä- että alasuuntaan arvoverkossa.
Alueelliset innovaatiojärjestelmät ja oppivat alueet	Klusterit nähdään oppimis- ja tietorakennelmina, jotka osallistuvat paikallisiin sopeutumis- ja innovaatioprosesseihin auttamalla tiedon luomista.

Klustereille on olemassa myös lukuisia määritelmiä, joista alla on esitetty muutama:

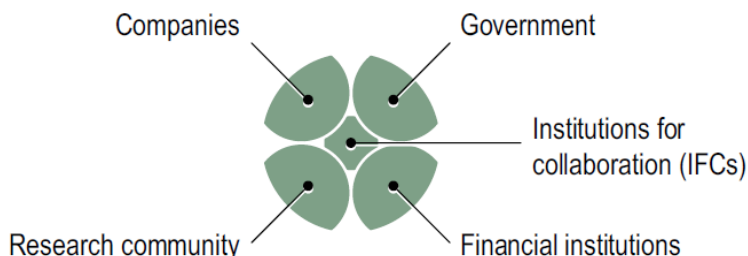
Klusterit ovat samankaltaisten, toisiaan täydentävien ja toisiinsa liittyvien yritysten ja instituutioiden maantieteellinen keskittymä tietyllä toimialalla (Porter 2000, ss. 15 – 16).

Alueellinen klusteri on yksinkertaisesti yritysten tilallinen ja sektoraalinen keskittymä (Bresnahan et al. 2001, s. 836).

Klusterit ovat toisiinsa liittyvien yritysten ja instituutioiden maantieteellisiä keskittymiä, jotka ovat tarpeeksi suuria aiheuttaakseen ulkoisia etuja (Rosenfeld 2005, s. 5).

Klusterit koostuvat samassa paikassa sijaitsevista ja linkittyneistä teollisuudenaloista, valtiosta, akatemiasta, rahoituksesta ja yhteistyöinstituutioista (Sölvell et al. 2003, s. 18).

Sölvellin et al. (2003, s. 18) määritelmää voi havainnollistaa kuvalla 4. Siinä klusterin keskustana on esitetty yhteistyöinstituutiot. Sen ympärillä ovat yritykset, valtio, tutkimusyhteisö sekä rahoitusinstituutiot.



Kuva 4. Klusterin muodostavat viisi toimijakategoriaa (Sölvell et al. 2003, s. 18).

Ingstrup et al. (2009, s. 10) vetävät useat eri klusterimääritelmät yhteen seuraavasti:

Klusteri on kasauma, joka koostuu toimijoista maantieteellisessä kontekstissa, jossa toimijat ovat linkittyneet toisiinsa samalla, kun ne tuottavat klusterisynergioita samojen tuotannontekijöiden alla.

Tässä diplomityössä käytetään yllä esitettyä Ingstrupin et al. (2009, s. 10) klusterimääritelmää.

Klustereihin kuuluu linkittyneitä teollisuudenaloja ja muita kilpailun kannalta tärkeitä kokonaisuuksia. Näihin kuuluu esimerkiksi erilaisia hankkijoita. Klusterit ulottuvat usein alaspäin kanaviin tai asiakkaisiin, sekä sivuttain täydentävien tuotteiden valmistajiin tai yrityksiin, jotka liittyvät klusteriin taitojen, teknologioiden tai yhteisten panosten kautta. Moniin klustereihin kuuluu myös valtion tai muita instituutioita, joihin sisältyy esimerkiksi yliopistoja, standardointivirastoja, ajatushautomot ja ammatillisen koulutuksen tarjoajia. Nämä instituutiot tarjoavat erikoistunutta koulutusta, opetusta, tietoa, tutkimusta ja teknistä tukea. Klustereihin kuuluu usein lisäksi kauppayhdistyksiä tai muita kollektiivisia elimiä, joihin klusterin jäsenet kuuluvat. Myös ulkomaalaiset yritykset ovat osa klustereita, mutta vain, jos ne investoivat pysyvästi merkittävään paikalliseen läsnäoloon. (Porter 2000, ss. 16 – 17.)

Myös palvelualat ovat oleellinen osa klustereita. Kilpailukykyiset palvelualat auttavat hankkija- ja asiakasalojen syntyä ja kehittymistä. Toisaalta kilpailukykyiset teollisuudenalat edistävät myös niihin liittyvien palvelualojen menestystä. Myös palvelualojen klusterit ovat usein maantieteellisesti keskittyneitä. Palvelualat ovat olennaisia klustereiden muodostumisessa, koska ne tarjoavat tarvittavia taitoja, tekniikoita ja tukea muille toimialoille. Palvelualojen kansainvälinen menestys tuo mukanaan tuottoja ulkomaille. Verrattuna teollisuuteen, nämä tuotot ovat saatavissa varsin vaatimattomien sijoitusten pohjalta. (Porter 1991, ss. 309 – 310.)

Klusterin maantieteellinen ulottuvuus liittyy välimatkaan, jonka yli tieto-, transaktio-, kannuste- ja muita tehokkuuksia esiintyy (Porter 2000, s. 16). Klusterin maantieteelliset rajat määritellään löysimmässä mielessä sen matkan ja ajan mukaan, jonka ihmiset ovat valmiita matkustamaan työpaikalle, ja jonka työntekijät ja yritysten omistajat kokevat kohtuulliseksi tapaamiseen ja verkostoitumiseen (Rosenfeld 2005, s. 8). Klusterit eivät siis välttämättä rajoitu poliittisten tai kansakuntien rajojen sisälle (Porter 1998, s. 79; Rosenfeld 2005, s. 8).

Toimialojen mielessä klusterien rajat määrittyvät teollisuudenalojen ja instituutioiden välisten linkkien ja täydentävyyksien mukaan, jotka ovat kilpailun kannalta tärkeimpiä. Toisin sanoen, nämä edut ja tieto- sekä muut leviämiset ja niiden tärkeys tuottavuuden sekä innovaation kannalta ovat usein tärkeimpiä klusterin rajoja määrittäviä tekijöitä. (Porter 2000, s. 17.) Klusterien rajat menevät harvoin yksin teollisuuden luokittelujärjestelmien kanssa, jotka eivät kykene huomioimaan monia kilpailun kannalta tärkeitä toimijoita sekä kytköksiä teollisuudenalojen välillä. Klusterien etu verrattuna muihin luokittelutapoihin on se, että klusterit, laajempina kuin perinteiset teollisuuden luokittelut, huomioivat tärkeitä teollisuudenalojen läpi leikkaavia seikkoja, jotka jäisivät muuten huomaamatta. (Porter 2000, s. 18.)

Klusterit edistävät sekä kilpailua että yhteistyötä. Kilpailijat taistelevat kiivaasti saadakseen ja säilyttääkseen asiakkaita, ja ilman ankaraa kilpailua klusteri epäonnistuu. Klustereissa on kuitenkin myös yhteistyötä, joka on useimmiten vertikaalista. Kilpailua voi esiintyä samalla yhteistyön kanssa, koska ne esiintyvät eri ulottuvuuksissa ja eri toimijoiden välillä. (Porter 1998, s. 79.)

Ingstrupin et al. (2009, s. 2) mukaan menestyneet klusterit perustuvat verkostoille. Klustereilla ja verkostoilla on yhtäläisyyksiä, mutta klusterit ymmärretään yleensä toisiinsa liittyvien toimijoiden kasautumaksi tietyssä maantieteellisessä sijainnissa, kun taas verkostot nähdään yleisesti toimijaverkkona, jolla on institutionaalinen rakenne (Ingstrup et al. 2009, s. 2). Rosenfeldin (2005, s. 4) mukaan verkostoilla ja klustereilla on eri tavoitteet, ne operoivat eri tasoilla ja vaativat erilaiset lähestymistavat. Hän (Rosenfeld 2005, s. 6) näkee klusterien ja verkostojen erona sen, että verkostoista poiketen, organisaation jäsenyyttä tai yhteistyötä ei vaadita ollakseen klusterissa. Klusterit ovat ekosysteemejä, eivätkä liittoja, vaikka klustereissa voikin olla olemassa jäseniä yhteen kokoavia klusteriliittoja. Klusteriliittojen jäsenten lisäksi myös muut alueen, ja siten myös klusterin, yritykset, voivat hyötyä klustereista aiheutuvista ulkoisista eduista pelkän maantieteellisen läheisyyden ansiosta. Ne pääsevät käsiksi alueen epäviralliseen tietovirtaan eli niin sanottuun paikalliseen pörinään (local buzz). (Rosenfeld 2005, s. 6.)

Ingstrup et al. (2009, s. 11) ovat koonneet klusterien ja liiketoimintaverkostojen eroja ja yhtäläisyyksiä taulukkoon, joka on esitetty alla:

Taulukko 3. Vertailu klustereiden ja yritysverkostojen välillä (Ingstrup et al. 2009, s. 11).

Ulottuvuudet	Klusteri	Yritysverkosto
Maantieteellinen ulottuvuus	Paikallisesti sulautunut	Ketjuun sulautunut
Toimintaulottuvuus	Horisontaalinen ja vertikaalinen	Horisontaalinen ja vertikaalinen
Resurssit	Samankaltaiset ja toisiaan täydentävät	Toisiaan täydentävät
Innovaatiokyky	Liiketoiminnan ja tuotteen/palvelun kehittäminen	Liiketoiminnan ja tuotteen/palvelun kehittäminen
Kilpailuasema	Klusterin sisältä ulospäin	Määrittäyty suhteista verkostossa
Suhteiden hallinta	Toisistaan riippuvaista	Toisistaan riippuvaista
Toimijatyypit	Yksityiset ja julkiset	Yksityiset
Todellisuuden hahmotus	Objektiivinen	Subjektiiivinen
Aloitus ja kehittyminen	Istutettu tai orgaaninen	Orgaaninen

Klusterikäsité on saanut osakseen kuitenkin myös kritiikkiä. Martin ja Sunley (2003, s. 28) huomauttavat, että niin venyvä käsite kuin klusteri ei kykene tarjoamaan yleistä ja determinististä mallia siitä, miten kasaantuminen liittyy alueelliseen ja paikalliseen taloudelliseen kasvuun. Vaikka joidenkin korkean kasvun teollisuudenalojen ja erilaisten maantieteellisten keskittymien välillä on yhteys, se ei tarkoita, että keskittyminen olisi pääsyy näiden teollisuudenalojen kasvuun tai suhteelliseen menestykseen. Lisäksi klusterikäsitteen brändi on ollut paljon menestyneempi kuin muut samankaltaiset teoriat ja toimenpidesuosituksien koskien teollista kasaantumista. (Martin & Sunley 2003, s. 29.) Siten klusterien ydinmerkitys on heidän mielestään (Martin & Sunley 2003, s. 29) enemmän imagossa kuin johdonmukaisissa ja huolellisesti määritellyissä ajatuksissa.

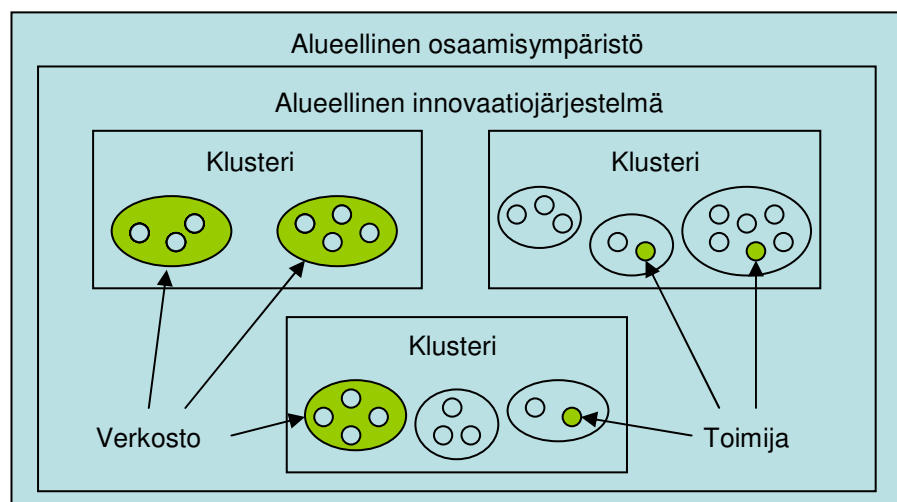
Myös Yetton et al. (1992) ovat esittäneet kritiikkiä klustereihin liittyen. He (Yetton et al. 1992, s. 89) näkevät teorian sovellusmahdollisuudet rajallisina. Porterin alkuperäisten löydösten laajentaminen resurssiperustaisiin ja suhteellisesti vähemmän kypsiin talouksiin on ongelmallista (Yetton et al. 1992, s. 90). He kritisoiivat Porterin klusteriteoriaa myös siitä, että sitä ei ole todistettu Porterin alkuperäisessä teoksessa, eikä myöskään myöhemmissä tutkimuksissa. Lisäksi teoria ei käsittele riittävästi dynamiikkaa, jolla menestyksekkäät yritykset syntyvät ja miten tätä voitaisiin edistää. Se kuvailee myös väärin tai jättää huomiotta tärkeitä yritystyyppisiä, kuten esimerkiksi yritykset sektoreilla, joilla ei tapahdu vaihdantaa. (Yetton et al. 1992, s. 118.)

2.3. Klusterien toiminta

Klusterin toimintaan vaikuttavat sen ympäristö, joka koostuu timanttimallin perustekijöistä, sekä sen sisäinen dynamiikka verkostojen muodossa. Timantti edistää toimialojen

kasautumista (Porter 1991 s. 182) ja verkostot edistävät kasauman sisäistä vuorovaikutusta ja ovat klusterin toiminnan perusta (Sölvell et al. 2003, s. 18; Ingstrup et al. 2009, s. 2; DTI 2004, s. 6). Klusterin puitteet voidaan nähdä myös alueellisena osaamisympäristönä, joka perustuu institutionaalisiin kehyksiin ja toimijoiden väliseen vuorovaikutukseen. Alueellisen osaamisympäristön yleinen tavoite on kehittää oppivaa taloutta ja parantaa kaikkien toimijoiden osaamisen tasoa. Institutionaaliset kehykset koostuvat uutta tietoa luovista ja soveltavista organisaatioista sekä näiden organisaatioiden yhteistyöstä ja vakiintuneista toimintatavoista. (Sotarauta et al. 1999, ss. 13 – 14.)

Alueelliseen osaamisympäristöön kuuluu alueellinen innovaatiojärjestelmä. Tällä tarkoitetaan paikallista yhteistyömallia, jossa toimijat ovat jatkuvassa vuorovaikutuksessa keskenään innovatiivisuuden lisäämiseksi. Tämä tukee yrityksiä suoriutumaan kiristyvässä kilpailussa ja nopeassa teknologisessa muutoksessa. Alueelliseen innovaatiojärjestelmään sisältyy esimerkiksi oppi- ja tutkimuslaitoksia, yliopistoja, teknologiansiirtoyksiköitä, yrittäjien etujärjestöjä, rahoituslaitoksia ja valtion aluehallintoviranomaisia. Siihen sisältyy myös sekä yksittäisiä yrityksiä, yritysverkostoja että klustereita ja toimialakeskittymiä. Keskeistä on eri toimijoiden välinen yhteistyö ja kunkin toimijan selkeä rooli osana kokonaisuutta. (Sotarauta et al. 1999, s. 14.) Kuvassa 5 näkyy alueellisen osaamisympäristön, alueellisen innovaatiojärjestelmän, klustereiden, verkostojen ja toimijoiden sijoittuminen suhteessa toisiinsa.



Kuva 5. Alueellisen osaamisympäristön, alueellisen innovaatiojärjestelmän, klustereiden, verkostojen ja yksittäisten toimijoiden sijoittuminen suhteessa toisiinsa.

Alueellinen osaamisympäristö sisältää alueellisen innovaatiojärjestelmän, jonka sisällä voi olla klustereita. Klusterit sisältävät verkostoja, jotka koostuvat erilaisista toimijoista. Todellisuudessa jako ei kuitenkaan välttämättä ole näin karkea: Toimijat voivat esimerkiksi kuulua useisiin verkostoihin samanaikaisesti, ja klusterit voivat limittyä keskenään

sekä ulottua alueellisten rajojen ja siten osaamisympäristöjen ja innovaatiojärjestelmien ulkopuolelle.

Sölvellin et al. (2003, s. 18) mukaan dynaamiset klusterit ovat kriittisiä menestykselle mikrotaloudelliselle liiketoimintaympäristölle. Heidän mukaansa dynaamisen klusteriympäristön piirteitä ovat:

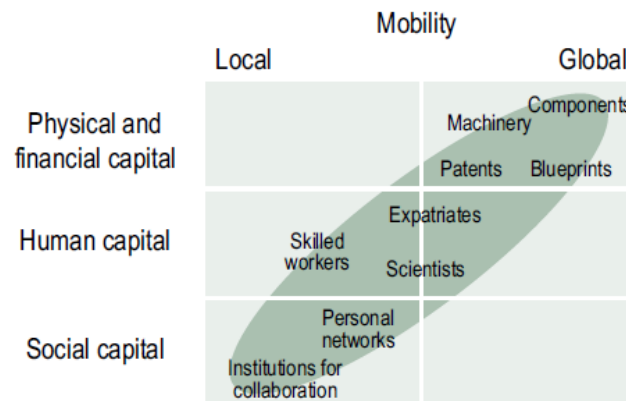
- Kiivas paikallinen kilvoittelu, johon kuuluu kamppailu maineesta, stimuloi jatkuvaa parantamista sekä muutosta ja luo perustan kehittyneemmälle ja monipuolisemmalle hankkijakannalle.
- Dynaaminen kilpailu, joka aiheutuu uusien yritysten alalletulosta, johon sisältyy suurempien klusterin jäsenten synnyttämät spin-off-yritykset.
- Erilaisten yhteistyöinstituutioiden, kuten ammattiorganisaatioiden, kauppakamarien, klusteriorganisaatioiden jne. organisoima tiivis yhteistyö. Klustereissa esiintyy myös tiivistä epävirallista vuorovaikutusta, joka perustuu henkilökohtaisille verkostoille.
- Pääsy jatkuvasti erikoistuneempiin ja kehittyneempiin tuotannontekijöihin (inhimillinen- ja taloudellinen pääoma, infrastruktuuri), ja joissain klustereissa yhteydet yliopistoihin ja julkisiin/yksityisiin tutkimuslaitoksiin.
- Yhteydet lähiteollisuudenaloihin, jaettuihin taitovarantoihin ja uusiin teknologisiin edistykseen.
- Valistuneiden ja vaativien ostajien läheisyys. (Sölvell et al. 2003, ss. 18 – 19.)

Lupaavissa klustereissa ei tärkeintä ole mittakaavaedut vaan pikemminkin kyky jatkuvaan innovaatioon ja tuotteiden ja palvelujen parannukseen. Tärkeää on myös erikoistumisen lisäämisen sekä inhimillisen pääoman ja muiden tekijöiden parantamisen prosessi. Johtavissa klustereissa on havaittavissa positiivinen kehä, jossa jäsenyritykset saavat etua paikallisista leviämisvaikutuksista ja lisäävät niitä myös itse. Leviämisvaikutukset on kuitenkin luotava. Ne eivät ilmene itsestään vain yritysten fyysisestä läheisyydestä johtuen, vaan vaativat myös vuorovaikutusta. Leviämisvaikutuksia synnyttävien vuorovaikutusten aste riippuu alueen historiasta, sosiaalisesta pääomasta ja poliittisista valinnoista. (Sölvell et al. 2003, s. 20.)

Klusterien yrityksillä on pääsy erikoistuneisiin ja edistyneisiin tuotannontekijöihin. Tuotannontekijöiden parantamisen prosessia ajaa klusterin sisäinen kilpailu ja valistunut kysyntä. Näiden paikallisten olosuhteiden lisäksi, vapaa ja merkittävä liikkuvuus klusterin ja ympäröivän maailman välillä ovat elintärkeitä, jos paikallinen ympäristö haluaa välttää jähmettymisen. (Sölvell et al. 2003, s. 24.)

Siinä missä jotkin teknologiat ja taidot liikkuvat maapallon yli, toiset ovat alueellisesti liikkumattomia. Standardikomponentteja ja -koneita voi hankkia kuka hyvänsä, missä hyvänsä, kun taas viimeisin teknologia usein hienosäädetään yritysten ja instituutioiden vuorovaikutuksen kautta paikallisissa klustereissa. Kestävää kilpailuetua ei voi saavuttaa globaaleilla hankinnoilla. Siinä missä fyysinen ja jossain määrin myös inhimillinen pääoma liikkuvat maailmalla, sosiaalinen pääoma on sulautuneena paikallisiin kulttuu-

reihin ja instituutioihin. (Sölvell et al. 2003, s. 21.) Pääoman liikkuvuutta havainnollistaa kuva 6:



Kuva 6. Pääoman kolme lajia ja niiden liikkuvuus (Sölvell et al. 2003, s. 21).

Kuvassa on vasemmassa laidassa lueteltu fyysinen ja taloudellinen pääoma, ihmis pääoma sekä alimpana sosiaalinen pääoma. Kuvion vasen puoli kuvastaa liikkuvuuden paikallisuutta ja oikea puoli globaaliutta. Kuvasta on nähtävissä, että fyysinen ja taloudellinen pääoma liikkuvat maailmanlaajuisesti, kun taas sosiaalinen pääoma on paikallista. Ihmispääoma on kahden äärilaidan väliltä, eli se ei ole täysin paikallista, muttei liiku myöskään globaalisti yhtä helposti ja laajasti kuin fyysinen ja taloudellinen pääoma.

Klusterit voivat myös menettää kilpailuetunsa. Tämä voi aiheutua niin ulkoisista kuin sisäisistä voimista. Ulkoisiin uhkiin kuuluvat teknologiset epäjatkuvuudet, jotka voivat neutraloida useat klusterin edut samanaikaisesti. Tällöin klusterin vahvuudet saattaisivat kaikki vanhentua samalla kertaa. Toinen ulkoinen uhka on muutos ostajien tarpeissa, mikä aiheuttaisi eroavaisuuden paikallisten ja muiden alueiden tarpeiden välillä. Tällöin klusteri ei enää osaisi ennakoida muun maailman tarpeita. (Porter 1998, s. 85.)

Klusterin sisäisiin uhkiin kuuluvat kilpailun rajoitteet, jotka heikentävät paikallista kilpailua. Myös jäykät säädökset tai liittoutumien rajoittaminen ovat sisäinen uhka, koska ne rajoittavat tuottavuuden paranemista. Instituutioiden, kuten koulujen ja yliopistojen, laatu voi taantua. Laumasieluisuus klusterin jäsenten keskuudessa haittaa innovaatiota ja on sekin siten sisäinen uhka. Klusterit ovat vähintään yhtä haavoittuvaisia sisäisille jäykkyyksille kuin ulkoisille uhkille. Tällaisilla jäykkyyksillä on taipumus ilmetä, kun hallitus puuttuu kilpailuun tai kun yritykset jumittuvat vanhoihin tapoihin ja suhteisiin, jotka eivät enää edistä kilpailuetua. (Porter 1998, s. 85.)

Niin kauan kuin kilpailu pysyy tarpeeksi voimakkaana yritykset voivat osittain kompensoida klusterin kilpailukyvyn heikkenemistä ulkoistamalla hankintojaan klusterin ulko-

puolelle tai siirtämällä tuotantoaan muualle kompensoidakseen paikallisia liiallisesti nousevia palkkoja. Ajan mittaan alue kuitenkin heikkenee, jos se ei onnistu rakentamaan kyvykkyyksiä liittyen tärkeisiin uusiin teknologioihin tai tarvittavia klusterin toimintaa tukevia yrityksiä ja instituutioita. (Porter 1998, s. 85.)

2.4. Klusterien hyödyt ja haitat

Kun klusteri muodostuu, sen toimialat tukevat toisiaan. Hyödyt liikkuvat sekä horisontaalisesti että vertikaalisesti. Aggressiivinen kilpailu siirtyy usein toimialalta toiselle klusterin sisällä. Myös yritykset voivat siirtyä klusterissa alalta toiselle. Tämä kannustaa parannustoimiin tuomalla monipuolisuutta tutkimus- ja kehitystoimintaan sekä tarjoamalla keinon tuoda alalle uusia strategioita ja taitoja. Tieto virtaa klusterin sisällä vapaasti ja innovaatiot leviävät nopeasti, koska hankkijat ja asiakkaat ovat tekemisissä useiden keskenään kilpailevien yritysten kanssa. Klusterin sisäiset vuorovaikutustilanteet auttavat yrityksiä huomaamaan uusia kilpailukeinoja ja mahdollisuuksia. Ihmiset ja ideat pääsevät yhdistymään uusin tavoin. Klusterista tulee siten keino säilyttää moni-ilmeisyys ja voittaa uhat, jotka aiheutuvat sisäänpäin kääntyneisyydestä, paikalleen juuttumisesta, joustamattomuudesta ja mukautuvaisuudesta. Nämä uhat hidastavat tai estävät kilpailukyvyn parannuksia tai uusien yrittäjien alalle tuloa. Klusteri parantaa tiedonkulkua, uusien lähestymistapojen todennäköisyyttä ja tuo aloille uutta liiketoimintaa lähi- ja tukialoilta. (Porter 1991, s. 184 – 185.)

Klusteri on enemmän kuin yksinkertaisesti osiensa summa. Klusterin toimialoilla on taipumusta synnyttää uusia toimialoja, jolloin klusteri laajenee. Klusterin laajenemisen suunta riippuu siitä, millaisia klusterinmuodostusprosesseja alueella vallitsee. Laajeneminen voi olla horisontaalista, jos alueen yrityksillä on taipumusta kasvattaa toimintaansa lähialoille. Toisaalta laajeneminen voi olla vertikaalista, jos alueen yrityksistä irtautuu yrityksiä hankkija-aloille tai palvelemaan yhä erikoistuneempia markkinarakoja arvoketjun varrella. (Porter 1991, s. 185.)

Paikallisten yritysten maantieteellisen kasauman ympärillä on usein hankkijoita ja erityisen valistuneita ja merkittäviä asiakkaita. Näin alueesta tulee ainutlaatuinen ympäristö kilpailulle. Maantieteellinen keskittyminen johtuu usein kilpailuetutimantin perustekijöiden vaikutuksesta. Maantieteellinen läheisyys puolestaan lisää niiden toisiaan vahvistavaa vaikutusta, mikä aiheuttaa eräänlaisen positiivisen kierteen. Kilpailijoiden, asiakkaiden ja hankkijoiden kasaantuminen edistää tehokkuutta ja erikoistumista, mutta vielä tärkeämpi vaikutus kasaantumisella on parannukseen, kehitykseen ja innovointiin. (Porter 1991, ss. 189 – 190.)

Kilpailijoiden läheinen sijainti johtaa siihen, että ne kadehtivat toisiaan ja suhtautuvat toisiinsa tunteenomaisesti. Tämä kiristää halua kilpailla. Toimialan kasautuminen parantaa lähellä sijaitsevien yliopistojen todennäköisyyttä huomata toimiala, pitää sitä tärkeä-

nä ja reagoida sen mukaisesti toiminnassaan. Kilpailijat taas ryhtyvät todennäköisesti tukemaan yliopiston paikallista toimintaa, mikä hyödyttää kaikkia toimialan yrityksiä alueella. Toisiaan lähellä sijaitsevilla hankkijoilla on klusterissa hyvät mahdollisuudet tehdä yhteistyötä tutkimus- ja kehitystyössä. Lähiseudun valistuneet asiakkaat puolestaan tarjoavat hyvät edellytykset tiedonkululle. Ne myös auttavat tunnistamaan tulevia tarpeita ja tekniikoita sekä vaativat erinomaista palvelua ja suorituskykyä. Tämä parantaa yritysten kykyä ennakoida tulevaa ja lisää niiden paineita parantaa toimintaansa. Klusteri toimii magneettina, joka vetää puoleensa lahjakkaita ihmisiä ja muita tuotannon tekijöitä ja parantaa samalla tavalla myös muita kilpailuetutimantin perustekijöitä. (Porter 1991, ss. 190 – 191.)

Prosessit, joiden myötä alalle tulee uusia toimijoita, edistävät maantieteellistä kasautumista. Yhdestä yrityksestä irtautuneet yritykset sijoittuvat usein lähelle alkuperäistä yritystä, koska yrittäjät asuvat siellä ja heillä on siellä myös vakiintuneita suhteita. Läheisyydestä on monia etuja. Se lisää tiedon kasautumista, jolloin se huomataan ja siihen reagoidaan helpommin. Se nopeuttaa tiedonkulkua ja innovaatioiden leviämistä. Se myös hidastaa tiedon siirtymistä klusterin ulkopuolelle, koska kommunikointi tapahtuu sellaisissa muodoissa, jotka vuotavat ulkopuolelle hitaasti. Näihin kommunikaatiomuotoihin kuuluu esimerkiksi kahdenväliset kontaktit. Läheisyys myös lisää kilpailijoiden toimien näkyvyyttä sekä parannuksiin ja kehitykseen vastaamisen pakkoa. Myös klusterien muodostuminen ja niiden sisäinen vuorovaikutus parantuvat, jos klusterin jäsenet sijaitsevat lähellä toisiaan. Maantieteellinen läheisyys auttaa myös häiriöiden, tarpeiden ja rajoitusten huomaamista mahdollisimman aikaisin. (Porter 1991, s. 191.)

Porterin (2000, s. 21) mukaan klusterit vaikuttavat kilpailuun kolmella tavalla: 1) kasvattamalla alueella toimivien yritysten tuottavuutta, 2) lisäämällä klusterin jäsenten kykyä innovaatioon ja siten myös tulevaan tuottavuuden kasvattamiseen, sekä 3) stimuloimalla uuden liiketoiminnan muodostumista, mikä tukee innovaatiota ja laajentaa klusteria. Klusterin kautta sen jäsenet voivat saavuttaa mittakaavaetuja tai etuja, joita saataisiin, jos yritys olisi muodollisesti liittoutunut muiden kanssa, menettämättä kuitenkaan joustavuuttaan. Klusterit myös vähentävät ongelmia, joita ilmenee puhtaasti kaupallisissa suhteissa, aiheuttamatta vertikaaliselle integraatiolle tyypillistä joustamattomuutta tai johtamisongelmia, joita aiheutuu muodollisista linkeistä, kuten verkostoista, liittoutumista tai kumppanuuksista. (Porter 1998, s. 80.)

1) Klusterit parantavat jäsentensä tuottavuutta. Ne mahdollistavat paremman erikoistuneiden tiedon, työntekijöiden ja panosten saatavuuden. (Porter 1998, s. 81; Porter 2000, s. 22.) Lisäksi klusteri parantaa tuottavuutta sen jäsenten toimintojen täydentäessä toisiaan. (Porter 2000, s. 22.) Instituutioiden ja julkisten tuotteiden saatavuus myös lisäävät tuottavuutta klustereissa (Porter 1998, s. 81). Klusterit lisäävät yritysten kannustimia tuottavuutensa lisäämiseen. Kilpailu paikallisten kilpailijoiden kanssa toimii erityisen voimakkaana kannustimena jatkuvan vertaamisen helppouden takia ja koska paikallisil-

la kilpailijoilla on samanlaiset yleiset olosuhteet, jolloin kilpailun on tapahduttava muissa ulottuvuuksissa. Kilpailupainetta vahvistaa vertaispaine, jopa keskenään kilpailematomien yritysten kesken. (Porter 2000, s. 23.)

2) Klusterit parantavat jäsentensä innovaatiokykyä. Klusterissa olevat yritykset pystyvät usein selkeämmin ja nopeammin havaitsemaan uusia ostajien tarpeita. Klusterissa toimiminen myös tarjoaa etuja uusien teknologisten-, toiminta- tai toimitusmahdollisuuksien havaitsemisessa. Klusterien potentiaaliset edut innovaation tarpeen ja mahdollisuuksien havaitsemiseen ovat merkittävät, mutta yhtä tärkeää voi olla joustavuus ja kyky toimia niiden mukaan nopeasti. Yritykset, jotka toimivat klusterissa, voivat tehdä kokeiluja halvemmalla tai viivyttää suuria sitoumuksia, kunnes uuden tuotteen, prosessin tai palvelun onnistumisesta on suurempi varmuus. Innovaatioetuja vahvistaa paine, joka esiintyy maantieteellisesti keskittyneissä klustereissa. (Porter 2000, ss. 23 – 24.)

3) Klusterit edesauttavat uuden liiketoiminnan muodostumista. Monet uudet yritykset muodostuvat olemassa olevissa klustereissa pikemmin kuin erillisissä sijainneissa. Henkilöt, jotka työskentelevät klusterissa tai lähellä klusteria havaitsevat helpommin aukkoja tuotteissa, palveluissa tai toimittajissa, joita voi täyttää uudella liiketoiminnalla. Markkinoille tulon esteet ovat matalammat klusterissa kuin muualla ja siksi mahdollisuuksiin tartutaan nimenomaan klustereiden sijainneissa. Klusterin sijainnissa on valmiina liiketoiminnalle otolliset olosuhteet, mikä laskee alalle tulon miellettyjä riskejä. Samat syyt houkuttelevat myös yrityksiä muualta alueelle. (Porter 2000, s. 24.)

Delgadon et al. (2010, s. 29) mukaan teollisuudenaloilla, jotka sijaitsevat vahvassa klusterissa, on korkeampi työllisyyden kasvu. Vahvat klusterit myös aiheuttavat nousua palkoissa, yritysten määrässä ja patenteissa. (Delgado et al. 2010, s. 29.) DTI:n (2004, s. 5) mukaan klusterit voivat tarjota laajan skaalan etuja sekä liiketoiminnalle että laajemmalle taloudelle. Näihin kuuluvat asiantuntemuksen tasojen kasvu ja yritysten kyky koota yhteen toisiaan täydentäviä taitoja kilpaillakseen sellaisista suurista toimeksiannoista, joista ne eivät yksittäin pystyisi kilpailemaan. Etuihin kuuluu myös potentiaali toteuttaa mittakaavaetuja erikoistamalla tuotantoa kussakin yrityksessä pidemmälle, hankkimalla raaka-aineita yhdistetysti, jolloin saadaan paljousalennuksia, sekä yhteisellä markkinoinnilla. Lisäksi sosiaaliset ja muut epäviralliset linkit vahvistuvat, mikä johtaa uusien ajatusten ja liiketoimintojen syntymiseen. Klusterin sisällä tietovirratt paranevat, mikä auttaa esimerkiksi sopivimpien kumppanien etsimisessä. Klusterit myös mahdollistavat ammatillisten, lainopillisten, taloudellisten ja muiden asiantuntijapalvelujen muodostaman infrastruktuurin kehittymisen. (DTI 2004, s. 5.) Liite 1 vetää yhteen klusterin tärkeimpiä etuja yrityksen näkökulmasta.

Klustereihin liittyy kuitenkin myös joitakin riskejä, varsinkin jos klusterin jäsenet eivät toimi kansainvälisesti. (Porter 1991, s. 191.) Klusteri saattaa muuttua suljetuksi ja sisäänpäin kääntyneeksi, jos paikallinen kilpailu laantuu ja paikalliset asiakkaat madalta-

vat vaatimustasoaan. Tämä ongelma kärjistyy entisestään, jos klusterin toimijoilla ei ole kansainvälisiä toimintoja ja ne käyvät kauppaa lähinnä vain toistensa kanssa. Tällöin uusia näkökulmia ei tule ja kehitys laantuu. Toimintaympäristön muuttumisen vähemmän vaativaksi aiheuttama tyytyväisyys vallitsevaan tilanteeseen ja sisäänpäin kääntyneisyys siis ovat vaarallisia klusterin kilpailukyvyn kannalta. (Porter 1991, s. 207.) Klusteri saattaa haitata varsinkin radikaaleja innovaatioita, koska ne saattaisivat tehdä klusterin olemassa olevat kilpailuedut vanhentuneiksi. (Porter 2000, s. 24.)

2.5. Klusterien synty

Porterin (1991, s. 198) mukaan toimialojen kehitysprosessit kehittävät uusia kilpailukykyisiä toimialoja, jotka aiheuttavat klusterin muodostumisen tai laajenemisen. Toimialan perustamisen virike puolestaan on usein peräisin yhdessä kilpailuetutimantin perustekijässä olevassa edusta. Toimiala usein myös syntyy yhden ainoan yrityksen ympärille. Kun toimialan kehittyminen on päässyt alkuun, myös kilpailijat kiinnostuvat siitä, muut perustekijät tulevat tärkeiksi ja edut alkavat karttua, jos mahdollisuudet siihen ovat olemassa. Useimmiten paikallisen toimialan syntymisen virikkeenä toimivat tuotannon-tekijäolot, tuki- ja lähialat tai kysyntäolot. Tuotannon-tekijöihin liittyvä etu, kuten luonnonvarat tai koulutettu työvoima, on usein toimialan tai klusterin edelläkävijäalan ensimmäisenä virikkeenä. Tuki- ja lähialat vaikuttavat siten, että ensimmäiset yritykset saattavat tulla hankkija- tai lähialoilta. Kysyntäolot puolestaan rohkaisevat perustamaan paikallisen yrityksen, jos paikallinen kysyntä on huomattavan suurta tai valikoitunutta. Perustuotannon-tekijät tai epätavallisen suuri paikallinen kysyntä ovat usein kehittyvissä maissa kilpailukykyisten alojen perustana. Kehittyneemmissä maissa kilpailukykyisten alojen lähteitä on kuitenkin enemmän ja on todennäköisempää, että uudet alat kehittyvät lähi- ja tukialoista tai yliopistoista ja erikoiskouluista. (Porter 1991, ss. 193 – 194.)

Ensimmäisen virikkeen kehittyminen kilpailukykyiseksi toimialaksi riippuu siitä, mitä muihin perustekijöihin liittyviä etuja on jo olemassa tai voidaan luoda alueella, riippumatta siitä, mistä lähteestä virike on peräisin. Paikallinen kilpailu on lähes aina välttämätöntä toimialan perustamisen alkuvaiheen ohittamiseksi. Kilpailua syntyy esimerkiksi vanhoista yrityksistä irtautuneista uusista yrityksistä ja vertikaalisilta tai horisontaalisilta lähialoilta tulevista yrityksistä. Kilpailu kannustaa yrityksiä kehittämään muitakin etuja kuin sitä, joka toimi alan perustamisen virikkeenä. (Porter 1991, ss. 194 – 195.)

Kilpailuedun säilyttäminen vaatii yleensä edun perusteiden laajentamista. Pysyvä etu voi syntyä nopeastikin, jos alueella on heti alkuun etuja monissa perustekijöissä tai jos se kehittää niitä nopeasti. Edut monissa perustekijöissä ja se, että kilpailuetutimantin perustekijät alkavat vahvistaa toisiaan, johtavat siihen, että paikallinen toimiala voi saavuttaa merkittävän kehittymis- ja innovaatiovauhdin vuosiksi tai jopa vuosikymmeniksi. Kilpailuedun parantaminen vaatii kilpailemista yhä edistyneemmissä segmenteissä. Tämä vaatii sitä, että edun perusteita on laajennettava kysyntäetujen, valistuneiden asiak-

kaiden ja lähialojen sekä erikoistuneiden tuotannontekijöiden luomismekanismien suuntaan. Usein yritysten on myös vaarannettava menestyksensä alkuperäinen perusta kehittäessään toimintaansa pidemmälle, ja vain kireä paikallinen kilpailu saa yritykset toimimaan tällä tavalla. (Porter 1991, s. 195 – 196.)

Porter (1998, s. 84) mainitsee klusterien juuriksi historialliset olosuhteet, paikallisen kysynnän, lähialat, veturiyritykset sekä sattuman. Epätavallinen, valistunut tai tiukka paikallinen kysyntä voi synnyttää klusterin. Myös tuottaja- tai sukulaisteollisuudenalojen tai jopa kokonaisten sukulaisklusterien aikaisempi olemassaolo voi olla uusien klusterien siemen. (Porter 1998, s. 84.) Uudet klusterit voivat nousta myös yhdestä tai kahdesta innovatiivisesta yrityksestä, jotka stimuloivat monien muiden kasvua (Porter 1998, s. 84; Rosenfeld 2005, s. 9; Saatsi 2005, s. 114). Joskus myös sattuma voi luoda sellaisen tekijän, joka edistää klusterin kehittymistä. Sattuma kuitenkin harvoin tarjoaa ainoan selityksen klusterin menestykselle tietyssä paikassa. (Porter 1998, s. 84.)

Edellisten lisäksi, Rosenfeld (2005, s. 9) esittää klusterien juuriksi arvoa lisäävien ketjujen kehittymisen erittäin suurten työnantajien ympärille, irtisanottujen työntekijöiden pyrkimykset käyttää osaamistaan innovatiivisilla tavoilla, pääsyn kriittisiin luonnonvaroihin tai infrastruktuuriin ja kaupallistamismahdollisuudet uusien teknologioiden lähteiden ympärille. Hänen (Rosenfeld 2005, s. 9) mukaansa klusterit nousevat vankasta perustasta, joka sisältyy joko olemassa oleviin yrityksiin, paikalliseen asiantuntemukseen tai joihinkin erityisiin resursseihin. Sölvellin et al. (2003, s. 19) mukaan luonnolliset tuotannontekijät kuten ilmasto ja maaperä, raaka-aineiden sijainti, sekä edut energian (metsät, vesiputoukset, jne.) ja kulkureittien (joet, luonnonsatamat, jne.) suhteen ovat näytelleet historiallisesti tärkeää roolia teollisuudenalojen ja kokonaisten klusterien sijainnissa. Palvelualoilla kuitenkin pääsy erikoistuneisiin taitoihin ja edistyneisiin markkinoihin ovat olleet ratkaiseva tekijä taloudellisen kasaantumisen suhteen (Sölvell et al. 2003, s. 19). Enright (2002, s. 6) luettelee klusteroitumisen perussyiksi lisäksi tuotannon mittakaavaedut, markkinoiden läheisyyden, työvoimavarannon kertymisen, paikallisten panos- ja laitehankkijoiden olemassaolon, jaetun infrastruktuurin, pienemmät transaktiokustannukset sekä muut paikalliset ulkoiset edut. Ingstrup et al. (2009, s. 17) ja Stoerling (2007, s. 205) nimeävät lisäksi verkostot klusterikehityksen ratkaisevaksi tekijäksi.

Menzel (2005, ss. 414 – 415) argumentoi, että hautomoverkostot muodostavat teknologian ja yhteistyön polttopisteen ja osallistuvat siten merkittävästi alueellisen klusterin syntyyn. Hautomoverkostoilla hän tarkoittaa verkostoja, jotka koostuvat yrityksistä, joilla on juuret samassa alkuperäisessä yrityksessä. Yrityksen alkuperä ei vaikuta ainoastaan uuden yrityksen rutiineihin ja kompetensseihin, vaan emoyritys periyttää uudelle yritykselle myös verkostokontaktit. Tiukat spin-off-prosessit, jotka periytyvät yhteiseltä kantayritykseltä, voivat muodostaa hautomoverkostoja. Hautomoverkostojen yritykset, jotka ovat teknologisesti lähellä toisiaan, muodostavat teknologian ja yhteistyön polttopisteet ja osallistuvat siten alueellisen teknologiapolun ilmenemiseen. Sekä hautomo-

verkoston olemassa olevat yritykset että verkoston ulkopuoliset yritykset suuntautuvat näitä polttopisteitä kohti. Hautomoverkostot eivät siis ainoastaan muodosta teknologian ja yhteistyön polttopisteitä, vaan saavat myös muut yritykset mukauttamaan toimintonsa polttopisteiden mukaan. Hautomoverkostot vaikuttavat siis merkittävästi klusterin syntyyn luomalla nämä polttopisteet. (Menzel 2005, s. 444.)

Stoerring (2007, s. 203) on tunnistanut korkean teknologian klustereiden synnulle ja kasvulle neljä päämekanismia, jotka ovat tietoperusta, sosiaalinen pääoma, alueellinen teollisuusrakenne ja politiikan rooli. Korkean teknologian innovaatioita kuvaa se, että ne ovat lähellä olemassa olevan teknologian kärkeä, ne eivät ole laajalti hyväksyttyjä, eivätkä yhteensopivia markkinoilla olevien hyväksyttyjen sovellusten kanssa, niihin liittyy korkea teknologisen muutoksen aste ja niillä on vaikeuksia tuottaa mitattavia suhteellisia etuja verrattuna aikaisempiin teknologioihin (LaPlaca & Punj 1989, s. 95).

Tietoperusta voi sisältyä joko yliopistotutkimukseen tai alueen yritysten teolliseen kyvykkyysperustaan. Yliopistotietoperusta, joka tuottaa huippututkimustuloksia, ei kuitenkaan riitä yksinään laukaisemaan klusterin syntymistä alueella. Klusterin kehittymisen todennäköisyys riippuu siitä, miten syvään paikalliset yritykset on ankkuroitu alueelle ja yliopistoperustaan, ja kuinka monia uusia yrityksiä voidaan perustaa alueelle. (Stoerring 2007, ss. 203 – 204.)

Alueen sosiaalisella pääomalla on tärkeä rooli klusterin kehittämisessä alueelle. Sosiaalisen pääoman rakentaminen verkostoitumisen kautta on ratkaisevaa klusterialoitteille. (Stoerring 2007, ss. 204 – 205.) Sölvell et al. (2003, s. 9) määrittelevät klusterialoitteet näin:

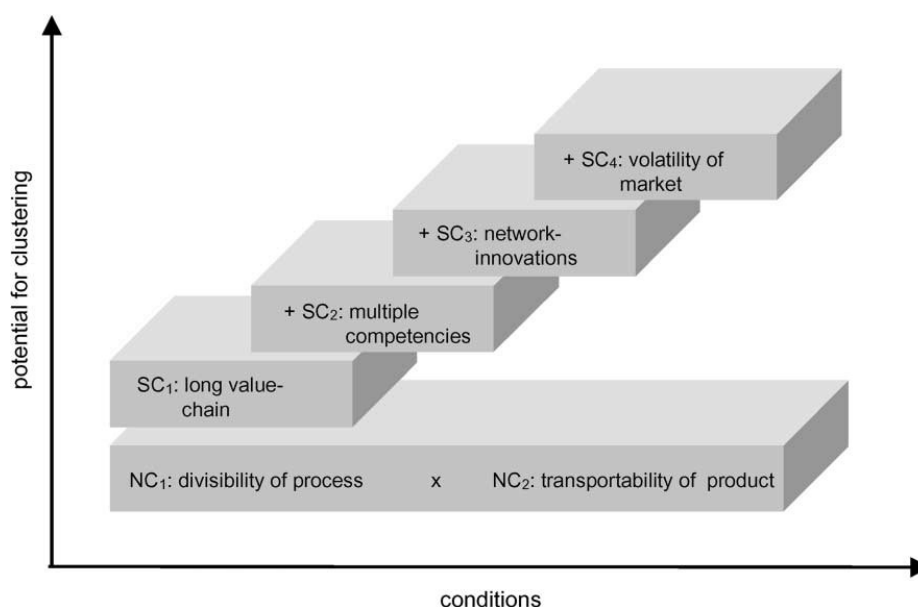
Klusterialoitteet ovat organisoituja pyrkimyksiä alueellisten klusterien kasvun ja kilpailukykyyn lisäämiseksi. Niissä on osallisena klusterin yritykset, julkinen valta ja/tai tutkimusyhteisö.

Alueen teollisuusrakenne puolestaan viittaa muiden klusterien olemassaoloon alueella ja alueen sektoraaliseen rakenteeseen. Tässä syntymekanismissa korostuu alueen vetovoiman rooli ja klustereiden polkuriippuvainen kehittyminen. (Stoerring 2007, s. 205.) Alueen teolliseen rakenteeseen liittyy myös Teräksen (2008, s. 5) mainitsema kriittisen massan merkitys alueellisten tiedepohjaisten klustereiden kehitykselle.

Neljäs korkean teknologian synnyn mekanismi, jonka Stoerring mainitsee, on politiikan rooli. Poliitiikka voi auttaa klusterien syntymistä tukemalla paikallista liiketoimintaa, edistämällä tiedepuistoja, parantamalla elämänlaatua, tukemalla uuden teollisuudenalan kehitystä sekä lisäämällä klusterien tunnettuutta. (Stoerring 2007, ss. 208 – 209.) Lisäksi politiikan rooli voi olla tärkeä myös kolmessa aikaisemmassa mekanismissa (Stoerring 2007, ss. 206).

DTI (2004, ss. 6 – 7) mainitsevat tahoja, joiden olisi hyvä olla mukana klusterin kehittämisessä. Tärkeimpiä ovat klusterin yritykset, joten yritysjohtajien rooli on merkittävä. Myös koulutusinstituutioilla on roolinsa. Yliopistoilla on koulutuksellisen roolin lisäksi merkitystä T&K-toiminnan ja innovaation edistämiseksi klusterissa. Myös rahoituspalvelujen tarjoajat ovat tärkeitä. Lisäksi paikallishallinto ja aluekehittäjät voivat olla kiinnostuneita helpottamaan klusterien kehitystä omilla toimillaan. (DTI 2004, ss. 6 – 7.)

Klusterien juurien lisäksi on syytä tarkastella niiden kehittymisen ehtoja. Steinle ja Schiele (2002, s. 856) kuvaavat klusterien kehittymisen todennäköisyyttä klusteroitumisen portailla (kuva 7).



Kuva 7. Klusteroitumisen portaait, jotka kuvaavat klusteroitumisen todennäköisyyttä (Steinle & Schiele 2002, s. 856).

Kuvassa x-akseli kuvaa ehtoja ja y-akseli klusterin muodostumisen todennäköisyyttä. NC₁ ja NC₂ tarkoittavat klusterin muodostumisen välttämättömiä ehtoja (necessary conditions) ja SC₁ – SC₄ riittäviä ehtoja (sufficient conditions). Välttämättömät ehdot ovat NC₁: prosessin jaettavuus ja NC₂: tuotteen siirrettävyys. Riittävät ehdot puolestaan ovat SC₁: pitkä arvoketju, SC₂: useat kyvykkyydet, SC₃: verkostoinnovaatiot ja SC₄: markkinoiden epävakaisuus. (Steinle & Schiele 2002, s. 856.)

Välttämättömät ehdot tarvitaan klusterin muodostumiseen ja riittävät ehdot lisäävät muodostumisen todennäköisyyttä edelleen, kuten kuva 7 havainnollistaa (Steinle & Schiele 2002, s. 849). Klusteroitumiselle voidaan siis odottaa korkeaa todennäköisyyttä, kun tuote tai palvelu voidaan jakaa useisiin tuotantovaiheisiin (prosessin jaettavuus), se on yleiskäyttöinen ja sillä on matalat kuljetuskustannukset (tuotteen siirrettävyys), sen

osat tuotetaan erillisissä prosesseissa (pitkä arvoketju, jossa on erillisiä kyvykkyyksiä), kysyntää tyydytetään jatkuvasti uusilla tuotevariaatioilla, joita valmistetaan jatkuvasti parannetuilla menetelmillä (verkostoinnovaatiot), ja markkinat vaativat nopeita reaktioita ennustamattomiin muutoksiin asiakkaiden kysynnässä (markkinoiden epävakaisuus). (Steinle & Schiele 2002, ss. 855 – 856.)

DTI (2004, ss. 5 – 6) näkee klusteroitumisen hieman toisesta näkökulmasta ja mainitsee klusterin kehittymisen kriittisiksi menestystekijöiksi toimivien verkostojen ja kumppanuuksien olemassaolon, vahvan innovaatioperustan ja sitä tukevan T&K-toiminnan sekä vahvan taitoperustan. DTI lisää kriittisiin menestystekijöihin neljä muuta tekijää, jotka myötävaikuttavat klusterin kehittymiseen, mutteivät ole yhtä merkittäviä kuin kriittiset tekijät. Nämä myötävaikuttavat tekijät ovat riittävä fyysinen infrastruktuuri, suurten yritysten olemassaolo, vahva yrittäjyyskulttuuri sekä rahoituksen saatavuus. (DTI 2004, ss. 5 – 6.) Kuitenkin, uusien liikeideoiden kehittämisessä innovaatioiksi kyky kerätä ja tarjota paikallista riskipääomaa, eli rahoituksen saatavuus, saattaa olla tärkein instrumentti (Karlsson et al. 2005, s. 13).

Sotarauta ja Viljamaa (2003, s. 109) ottavat tarkemmin kantaa innovatiivisuuden edellytyksiin. Heidän mukaansa pelkkä saman toimialan yritysten maantieteellinen läheisyys ei tarkoita välttämättä sitä, että paikallinen toimintaympäristö olisi erityisen suotuisa innovaatioiden kannalta. Ensinnäkin innovatiivinen toimintaympäristö edellyttää infrastruktuuria, joka luo edellytyksiä innovaatiotoiminnalle. Tähän kuuluvat esimerkiksi teknologiakeskukset ja hyvät liikenneyhteydet. Lisäksi tarvitaan innovaatiotoimintaa tukevia instituutioita, kuten vakiintuneita käytäntöjä, sääntöjä, ohjelmia ja julkisia toimijoita, jotka luovat puitteet yritysten ja muiden organisaatioiden innovatiivisuudelle. Myös tiivistä henkilökohtaista vuorovaikutusta yli organisaatorajojen tarvitaan. Tässä keskeisessä asemassa ovat yritysten, oppi- ja tutkimuslaitosten sekä julkisten kehittäjäorganisaatioiden välinen yhteistyö. Innovatiivisissa toimintaympäristöissä yhteistyö on usein epämuodollista ja henkilösidonnaista. (Sotarauta & Viljamaa 2003, s. 109.)

Osaavat ja aktiiviset inhimilliset voimavarat ovat erittäin keskeisiä innovatiivisuuden kannalta. Alueen tulisi siis pystyä houkuttelemaan osaavia ihmisiä toisaalta houkuttelevan ongelmanratkaisuympäristön kautta ja toisaalta asuin- ja elinympäristön laadun avulla. (Sotarauta & Viljamaa 2003, s. 109.) Luova ongelmanratkaisuympäristö on Sotaraudan ja Viljamaan (2003, s. 112) mukaan tärkein osaajia puoleensa vetävä tekijä. Tähän kuuluvat erityisesti mahdollisuudet työskennellä mahdollisimman kiinnostavissa, haastavissa ja innovatiivisissa tehtävissä. Lisäksi tärkeää on, että myös osaajan puolisol- le on tarjolla mielekkäitä työmahdollisuuksia. (Sotarauta & Viljamaa 2003, s. 112.)

Myös vahvat verkostot paikallisten alojen huippuasiantuntijoihin maailmalla ovat tärkeitä. Paikallista innovatiivista toimintaympäristöä edistää lisäksi se, että alueella on houkutteleva imago. Viimeinen Sotaraudan ja Viljamaan (2003, s. 109) mainitsema

edellytys innovatiiviselle toimintaympäristölle on luova jännite. Se tarkoittaa ilmapiiriä, joka synnyttää motivaation uuden luomiselle, tulevaisuuteen suuntautumiselle, uusien ratkaisujen etsimiselle ja niin edelleen. Tärkeää on, että edellä mainitut asiat tukevat nimenomaan valittujen alojen kehitystä. (Sotarauta & Viljamaa 2003, s. 109.)

Myös suhteen ominaisuudet vaikuttavat innovatiivisuuteen. Araujo et al. (1999, s. 505) esittävät neljä erilaista rajapintatyyppiä toimittajan ja asiakkaan välillä. Kullakin rajapinnalla on omat ominaisuutensa ja vaikutuksensa innovatiivisuudesta koituviin hyötyihin asiakkaalle. 1) Ensimmäinen rajapintatyyppi on standardoitu rajapinta, jossa käyttäjän ja tuottajan välillä ei ole olemassa mitään varsinaista yhteyttä ja tuotteet ovat standardien mukaisia. Tällainen rajapintatyyppi ei anna asiakkaalle mitään etuja liittyen innovatiivisuuteen. 2) Toinen rajapintatyyppi on määrätty rajapinta, jossa asiakas antaa toimittajalle tarkat ohjeet siitä, miten tuottaa tuote. Tämä rajapintatyyppi tarjoaa minimaalaisia etuja liittyen innovatiivisuuteen, jotka ilmenevät siinä, että toimittaja voi ehdottaa muutoksia ohjeisiin. 3) Kolmas rajapintatyyppi on muunnosrajapinta, jossa asiakas antaa toimittajalle ohjeet, joista ilmenee tuotteelta vaadittu toiminnallisuus ja ominaisuudet. Toimittaja voi kuitenkin itse päättää, miten vaaditut ominaisuudet saadaan aikaan, eli muuntaa ohjeet käytännöksi. Tässä rajapintatyypissä innovatiivisia etuja syntyy siitä, että toimittajalla on pelivaraa ehdottaa innovatiivisia ratkaisuja. 4) Neljäs rajapintatyyppi on interaktiivinen rajapinta, jossa asiakas ja toimittaja kehittävät tuotteen yhteistyössä keskenään. Tämä rajapintatyyppi avaa suuren määrän innovatiivisia ratkaisuja, kun toimittaja oppii asiakkaan toiminnasta ja suhteen osapuolten tietämykset yhdistyvät. (Araujo et al. 1999, s. 505.)

Taulukko 4 tiivistää rajapintatyyppien vaikutukset asiakkaan saavuttamiin innovatiivisuuden etuihin. Näyttää siis siltä, että mitä väljemmät ohjeet asiakas antaa toimittajalle ja mitä tiiviimpää yhteistyötä suhteen osapuolet tekevät, sitä innovatiivisempaa toiminta on.

Taulukko 4. Erilaisten toimittaja-asiakas-rajapintojen vaikutus innovatiivisuuteen (muokattu lähteestä Araujo et al. 1999, s. 505).

Rajapintatyyppi	Piirteet	Innovatiivisuuden edut asiakkaalle
Standardoitu	Ei ohjeita. Käyttäjän ja toimittajan välillä ei ole olemassa varsinaista yhteyttä.	Ei mitään.
Määrätty	Asiakas antaa tarkat ohjeet siitä, miten tuote tulee tuottaa.	Minimaaliset (toimittaja voi ehdottaa muutoksia ohjeisiin).
Muunnos	Asiakas antaa ohjeet, joista ilmenee vaadittu ominaisuudet ja toiminnallisuudet.	Toimittajalla on pelivaraa ehdottaa innovatiivisia ratkaisuja.
Interaktiivinen	Yhteiskehitys, joka perustuu yhdistetylle tiedolle käytöstä ja tuotannosta.	Laaja skaala ratkaisuja avautuu toimittajan oppiessa käyttötilanteesta.

On olemassa myös tekijöitä, jotka haittaavat tai estävät alueellista kehitystä ja siten myös klusterien syntymistä. Viljamaa ja Sotarauta (2003, s. 65 – 67) tunnistavat alueel-

lisen kehitysdynamiikan jarruttamisen syiksi alueellisen kilpailukyvyyn elementeissä ilmenevät puutteet sekä erilaiset menneisyydestä aiheutuvat lukkiutumat. Elementeissä ilmenevät puutteet voivat olla esimerkiksi puutteita alueen infrastruktuurissa tai alueen toimialarakenteessa. Menneet tapahtumat puolestaan vaikuttavat siihen, miten alue voi tulevaisuudessa kehittyä. Kehitys voi lukkiutua menneeseen kehityspolkuun funktionaalisesti, kognitiivisesti tai poliittisesti. (Viljamaa & Sotarauta 2003, ss. 65 – 66.)

Funktionaalinen lukkiutuminen tarkoittaa jumiutumista vallitseviin toimintatapoihin. Tätä määrittävät sulkeutuneet verkostot, jotka rajoittavat toimijoiden pääsyä verkoston jäseniksi. Tällöin verkosto on vaarassa muuttua sisäänpäin kääntyneeksi ja sokeutua verkoston ulkopuoliselle kehitykselle. Verkosto pitää kiinni vanhoista toimintamalleista ja estää siten innovoinnin ja uusiutumisen. (Viljamaa & Sotarauta 2003, s. 67.)

Kognitiivinen lukkiutuminen tarkoittaa vallitseviin ajatusmalleihin lukittumista. Tälle on ominaista, että kehitystyössä vallitsevat ajatusmallit perustuvat tietyllä vakiintuneelle kielenkäytölle, tiettyyn tapaan esittää asiat, tiettyihin sopimuskäytäntöihin ja tiettyyn tietopohjaan. Tämä totuttuun ajatustapaan nojaaminen saattaa estää uusien mahdollisuuksien havaitsemisen. (Viljamaa & Sotarauta 2003, s. 67.)

Poliittinen lukkiutuminen tarkoittaa saavutettuihin etuihin lukkiutumista. Tähän liittyy verkoston oman edun turvaaminen pitämällä kiinni olemassa olevasta kehitysurasta ja sen toimintamalleista. Verkostot voivat myös olla haavoittuvaisia muutosten edessä, jos ne ovat syntyneet aikaisemman menestyksellisen kehityksen aikana, eivätkä ne ole aikaisemmin joutuneet tekemisiin muutoksen kanssa. (Viljamaa & Sotarauta 2003, s. 67.)

2.6. Julkisen vallan rooli klusterien luomisessa

Klustereista on tullut poliitikoille keskeinen tekijä kilpailukyvyyn, innovaation ja kasvun lisäämiseen sekä kansallisilla että alueellisilla tasoilla. Julkisen vallan aloitteiden rooli vahvistamassa tuotannontekijäoloja ja parantamassa klusterien sisäisiä verkostoja on olennainen klustereiden muodostumisen ja kehittymisen sekä niiden täyden potentiaalin saavuttamisen kannalta. (Ingstrup et al. 2009, s. 15.) Julkinen sektori ei kuitenkaan voi varsinaisesti luoda klustereita. Sattuman, onnen ja yritteliäisyyden osuus klusterien syntymisessä ei kuitenkaan tarkoita, ettei julkisella sektorilla olisi merkittävää roolia. (Rosenfeld 2005, s. 9; Wolfe & Gertler 2006, s. 257; O’Gorman & Kautonen 2001, s. 2.)

Klusteristrategioiden kehittämisessä on olennaista, että klusterin sijainnille tyypilliset ominaisuudet otetaan huomioon. Klusterinmuodostushankkeissa pitäisi tavoitella kilpailuetua ja erikoistumista sekä rakentaa paikallisten ainutlaatuisten olosuhteiden päälle. (DTI 2004, s. 12; Porter 1998, s. 89.) Lisääntyvä paikallinen erikoistuminen parantaa myös paikallisia institutionaalisia tukirakenteita, jotka nekin erikoistuvat. Tämä synnytt-

tää houkuttelevia kohteita kansainvälisille yrityksille niiden tehdessä päätöksiä sijainnin ja investointien suhteen. (Sotarauta et al. 1999, s. 15.)

Malleja ja oppeja tulisi varoa siirtämästä suoraan toisilta alueilta huomioimatta omia olosuhteita, koska toimintatavat ja -mallit sekä alueellinen kulttuuri ovat erilaisia eri paikoissa (Sotarauta & Viljamaa 2003, s. 114; DTI 2004, s. 12; Porter 1998, s. 89; Hospers 2005, s. 456; O’Gorman & Kautonen 2001, s. 2). Muista alueista voi kuitenkin ottaa oppia ja saada innoitusta, kunhan opit sovelletaan huomioiden paikalliset olosuhteet (Sotarauta & Viljamaa 2003, ss. 114 – 115; Hospers 2005, s. 456; O’Gorman & Kautonen 2001, s. 6).

Steinle ja Schiele (2002, s. 849) tähdentävät, että vain alueilla, joiden taloudellinen rakenne sisältää klusteroitumiselle alttiita teollisuudenaloja, paikallisen verkoston rakennuksen edistäminen on relevanttia. Julkisen hallinnon, yhteistyössä yksityisen sektorin kanssa, tulisi voimistaa ja rakentaa olemassa olevia ja orastavia klustereita mieluummin kuin yrittää luoda kokonaan uusia. Menestyvät uudet teollisuudenalat ja klusterit kasvavat usein jo olemassa olevista. Edistyneen teknologian liiketoiminnot eivät menesty eristyksissä, vaan siellä, missä on jo valmiiksi niihin liittyvän toiminnan perusta. Klusterit muodostuvat siellä, missä oikeanlaiset alueelliset edut ovat olemassa. Pitäisi myös olla olemassa markkinatestin läpäisseitä klusterin siemeniä ennen kuin klusterinkehitystoimet ovat perusteltuja. (Porter 1998, s. 89.)

Verkostojen parantamisen lisäksi julkisen sektorin rooliin kuuluu luoda otolliset puitteet yritysten toiminnalle. Toisin sanoen julkisen sektorin pitäisi vahvistaa kilpailuetutimantia ja edistää sen toimintaa (Porter 1991, s. 663). Tämä tehtävä on kuitenkin vain osittainen siinä mielessä, että julkisen hallinnon ei pitäisi olla yritysten auttaja ja tukija, vaan patistaja ja haastaja. Sen pitäisi pyrkiä tarjoamaan yrityksille kilpailussa tarvittavat olosuhteet, mutta samalla varmistaa riittävä epämukavuus ja kilpailupaineiden olemassaolo. Nopeat ja helpot toimenpiteet, kuten tukiaiset, ovat riittämättömiä tai haitallisia. (Porter 1991, ss. 729 – 730.) Lähtökohtana pitäisi olla kehitys, eikä vanhojen etujen turvaaminen (Porter 1991, s. 666).

Julkisen hallinnon rooli on enimmäkseen välillinen. Se onnistuu politiikassaan, jos se luo kilpailuetua edistävän toimintaympäristön, mutta ei puutu itse prosessiin. (Porter 1991, s. 663.) Sen pitäisi välttää väliin tulevaa politiikkaa, joka tähtää klusterien itsensä ja niiden yritysten muodostumiseen. Sen sijaan nimenomaan klusterin nousemisen olosuhteiden, kuten riittävän kysynnän, luominen voi olla paljon tehokkaampi mekanismi kasvun mahdollisuuksien tukemiseksi. (Bresnahan et al. 2001, ss. 857 – 858.)

Julkisen sektorin roolin tulisi kuitenkin muuttua sen mukaan, kun alue siirtyy kilpailukyvyn vaiheesta toiseen. Julkisen vallan rooli on välittömimmillään siinä vaiheessa, kun klusteri on tuotannontekijä- ja investointikeskeisessä vaiheessa. Kuitenkin, kun alue

siirtyy innovaatiokeskeiseen vaiheeseen, julkisen sektorin rooli muuttuu välillisemmäksi. Aikaisemmat välittömät keinot muuttuvat tässä vaiheessa tehottomiksi tai jopa haitallisiksi. Innovaatiokeskeisessä vaiheessa julkisen vallan tulisi keskittyä luomaan innovaatiota ja dynaamisuutta edistävä ympäristö. (Porter 1991, ss. 718 – 719.)

Kuvassa 8 on joitakin julkisen vallan rooleja klustereiden kehittämisessä. Julkisen vallan roolit muuttuvat klusterin kehittyessä. Aluksi olennaista on parantaa infrastruktuuria ja poistaa haittoja timantista. Myöhemmin julkisen vallan rooli kohdistuu enemmän innovaation rajoitteiden ja esteiden poistamiseen. (Porter 2000, s. 27.) Liite 2 sisältää lisäyksen julkisen sektorin rooleista liittyen klustereiden edistämiseen.



Kuva 8. Julkisen vallan vaikutuskeinoja liittyen klustereiden kehittämiseen (Porter 2000, s. 28).

Klusterialoitteilla voidaan tietoisesti yrittää edesauttaa klusterien kehittymistä. Yritykset ovat kuitenkin vaikutusvaltaisimmat osapuolet klusterialoitteiden johtamisessa (Sölvell et al. 2003, s. 10). Liite 3 listaa menestyksekkäiden klusterialoitteiden ominaisuuksia.

Sillä, valitseeko julkinen valta aloitteeseen osallistuvat yritykset, ei ole merkitystä aloitteen onnistumisen kannalta. Merkitystä ei myöskään ole sillä, ovatko aloitteen jäsenet tunnin matkaetäisyydellä toisistaan, yhdellä arvoketjun tasolla tai sillä, vältetäänkö suorien kilpailijoiden tai pienten yritysten mukaanottoa. Kotimaisiin yrityksiin rajoitetut klusterialoitteet onnistuvat huonommin kuin muut. (Sölvell et al. 2003, s. 11.)

Klusterialoitteilla, kuten klustereillakin, on omat elinkaarensa. Jos aloite saa alkunsa teollisuudesta, ongelmia syntyy julkisen vallan sitoutumisessa aloitteeseen. Toisaalta, jos aloite syntyy julkisen vallan toimesta, teollisuuden sitoutuminen aloitteeseen voi olla vaikeaa. Klusterialoitteet saavat usein alkunsa yhden toimijan kautta, oli se sitten yritys tai julkinen sektori. Myöhemmin klusterin johtajuus usein siirtyy erilliselle palkatulle fasilitaattorille. (Sölvell et al. 2003, s. 12.) Vahvoja yksilöitä tarvitaan johtamisessa eniten klusterin syntyvaiheessa, kun taas jaettu johtaminen on todennäköisempää klusterin myöhemmissä vaiheissa (Teräs 2008, s. 178). Klusterialoitteen saaminen vauhtiin vie aikaa, tyypillisesti yli kolme vuotta, ja sen rahoitus muuttuu ajan myötä. Julkisen sektorin aloitusrahoitus näyttelee johtavaa roolia ensimmäisessä vaiheessa. Myöhemmin julkinen rahoitus yleensä laskee ja jäsenmaksut tulevat tärkeämmiksi. Klusterialoitteet liikkuvat siis projektiperustaisesta jäsenperustaisempaan organisaatioon. Lopuksi on odotettavissa, että klusterialoitteet muuttuvat klusterin sisäisiksi yhteistyöinstituutioiksi (institution for collaboration, IFC). (Sölvell et al. 2003, s. 12.)

Sölvell et al. (2003, s. 14) tunnistavat myös kolme avainhaastetta, joita klusterialoitteet kohtaavat. Nämä ovat tavoitteiden asettaminen ja suorituksen mittaaminen, klusterialoitteen organisoiminen ajan mittaan sekä klusterialoitteen yhdistäminen laajempaan mikro-taloudelliseen ohjelmaan. On tärkeää sopia klusterialoitteen tavoitteista ja kehittää tapaa mitata aloitteen vaikutusta, koska tämä auttaa säilyttämään aloitteen osallistujien sitoutumisen aloitteeseen. Klusterialoitteet kulkevat tavoitteiden määrittämisestä toimenpiteiden toteuttamisen kautta yhteistyöinstituutioiden perustamiseen. Tämä kehityskaari on osattava organisoida. Tässä auttaa, jos klusterilla on voimakkaita yksilöitä sen ytimessä, fasilitaattoreina tai vetureina. Lisäksi on hyvä, jos klusterialoite sidotaan muuhun alueelliseen kehitykseen ja hyödynnetään mahdolliset täydentävyydet. (Sölvell et al. 2003, s. 14.)

3. VERKOSTOT

3.1. Verkot ja verkostot

Möller et al. (2009, s. 10) antavat verkolle seuraavanlaisen määritelmän:

”Verkko (”net”, liiketoimintaverkko, strateginen verkko) on tietyn yritysjoukon – mukana voi olla myös muita organisaatioita – muodostama verkko-organisaatio, joka rakennetaan tietoisesti ja tavoitehakuisesti. Verkolla on päämäärä(t), joka ohjaa sen kehittämistä ja toimintaa. Kullakin jäsenellä on myös omat tavoitteensa. Verkon jäsenillä on sovitut roolit, joihin liittyvät vastuut sovituista toiminnoista ja yleensä myös riskinotosta ja ansaintalogiikasta.”

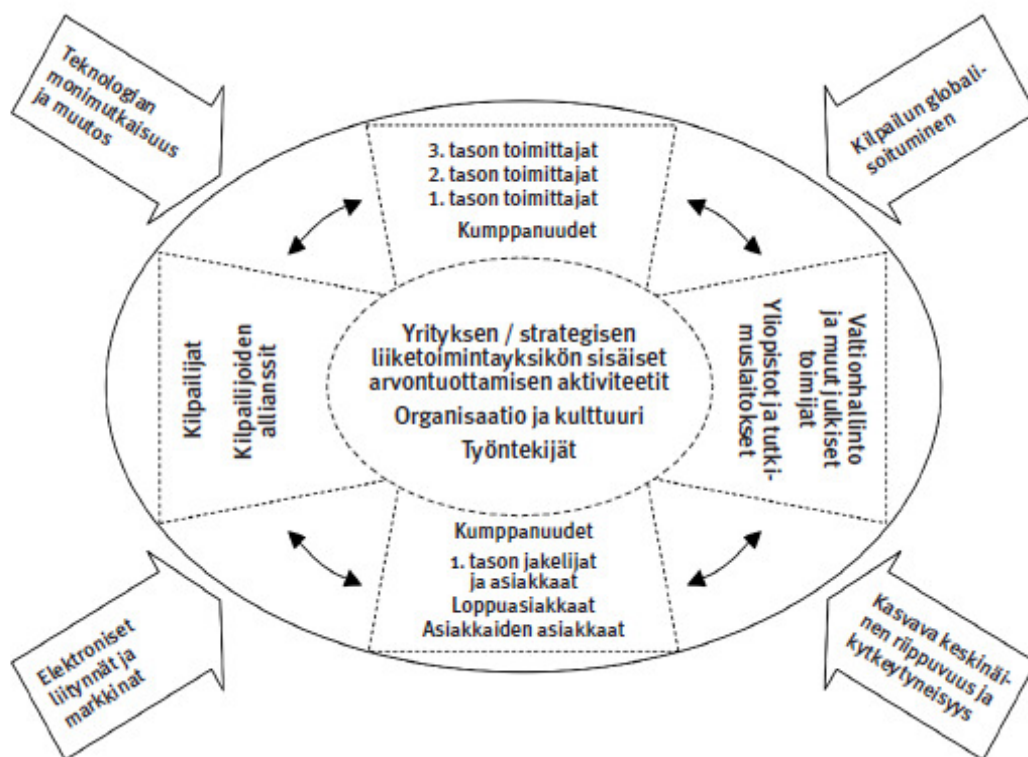
Verkoston he (Möller et al. 2009, s. 10) määrittelevät näin:

”Verkosto (”network, industries as networks”, yritysverkosto, verkostoympäristö, makroverkosto, toimialaverkostot) on yritysten ja muiden organisaatioiden välisten suhteiden muodostama, toimialat ylittävä verkostokudos, joka on periaatteessa rajaton.”

Verkostot voidaan siis jakaa kahteen eri ryhmään sen mukaan, johdetaanko niitä päämäärätietoisesti koko verkoston tasolla vai ei. Verkko käsitetään rajattuna, tietoisesti rakennettuna ja ohjattuna yritysten ja muiden organisaatioiden muodostamana verkko-organisaationa. Verkko on tässä diplomityössä synonyymi liiketoimintaverkon, strategisen verkon ja strategisen verkoston kanssa. Verkosto puolestaan nähdään rajattomana kudoksena, jota ei johdeta ainakaan koko verkoston tasolla. Möller et al. (2009, s. 7) näkevät yksittäisten yritysten kehittämät kumppanuussuhteet liiketoimintaverkkojen perusyksiköinä, joista verkkojen ohella muodostuvat alakohtaiset makroverkostot ja laajemmalla tasolla koko verkostotalous. Korkeimmalla abstraktiotasolla verkot ja verkostot muodostavat toimialoja ja niiden limittyviä eli klustereita (Möller et al. 2009, s. 29).

Yhteistyö verkostoissa voi olla muodollista tai epämuodollista. Muodolliset suhteet perustuvat sopimuksille (Håkansson & Johanson 1988, s. 459). Epämuodolliset suhteet puolestaan perustuvat sosiaalisen vaihdannan kautta syntyneelle luottamukselle. Tämä luottamus syntyy liiketoiminnan kautta ajan myötä. Siispä epämuodollisessa yhteistyössä liiketoiminta tulee ensin ja yhteistyön näkyvyys ulospäin myöhemmin, jos ollenkaan. Muodollisessa yhteistyössä puolestaan yhteistyön näkyvyys tulee ensiksi sopimusten kautta ja varsinainen liiketoiminta kehittyy sen jälkeen, jos tarvittava luottamus saadaan aikaan. Näin ollen muodollinen yhteistyö ei välttämättä johda aitoon yhteistyöhön, ja aito yhteistyö ei usein ole näkyvää. (Håkansson & Johanson 1988, s. 464.)

Yrityksen verkottuminen vertikaalisten ja horisontaalisten suhteiden kautta näkyy kuvasta 9. Kuvassa horisontaalisesti vaikuttavat kilpailijat, kilpailijoiden allianssit, valtiohallinto ja muut julkiset toimijat sekä yliopistot ja tutkimuslaitokset. Vertikaalisesti puolestaan vaikuttavat toimittajat, kumppanuudet, jakelijat ja asiakkaat.



Kuva 9. Vertikaalisten ja horisontaalisten suhteiden vaikutus yrityksen verkottumiseen (Möller et al. 2009, s. 8).

Möllerin et al. (2009, s. 29) mukaan liiketoimintaverkoilla on oltava ainakin seuraavat ominaisuudet, jotta ne voitaisiin nähdä verkkoina eikä vain yleisinä yritysverkostoina:

- Verkon muodostaa tietty yritysjoukko, johon kuuluu vähintään kolme jäsentä.
- Verkko rakennetaan tietoisesti ja tavoitehakuisesti, yleensä tietyn yrityksen aloitteesta. Se voi kuitenkin tapahtua myös usean jäsenen yhteisestä aloitteesta.
- Verkolla on päämäärä, joka ohjaa sen toimintaa. Kullakin verkon jäsenellä on silti myös omat tavoitteensa.
- Verkon jäsenillä on tietyt sovitut roolit, joihin liittyvät vastuut sovituista toiminnoista ja yleensä sopimukset riskinotosta ja ansaintaperiaatteista.

Möller et al. (2009, s. 29) määrittelevät arvontuottamisjärjestelmän näin:

”Arvontuottamisjärjestelmä muodostuu niistä arvotoiminnoista ja niitä hallitsevista yrityksistä, joita tarvitaan tarjoaman kehittämiseen, tuottamiseen ja markkinointiin loppuasiakkaille.”

Arvotoiminnon he (Möller et al. 2009, s. 18) määrittelevät tällä tavalla:

”Arvotoiminnoilla tarkoitetaan kaikkia niitä toimenpiteitä, joita tarvitaan tietyn tuotteen tai palvelun tuottamiseen ja saattamiseen loppuasiakkaan hyödynnettäväksi.”

Tarjooma puolestaan on heidän (Möller et al. 2009, s. 19) mukaansa tämä:

”Tarjoomalla tarkoitetaan sellaista loppuasiakkaalle koostettua kokonaisuutta, jossa varsinaisen ydintuotteen lisäksi on sen käyttöönottoon ja hyödyntämiseen liittyviä palveluita ja/tai järjestelmiä.”

Arvontuottamisjärjestelmät voidaan jakaa karkeasti kolmeen erilaiseen olotilaan, jotka ovat perusarvontuotanto, arvontuotannon uudistaminen ja uuden arvontuottamisjärjestelmän syntyminen. Perusarvontuotantoa leimaavat vakaat ja selkeät järjestelmät, hyvin tunnetut ja tarkkaan määritellyt toiminnot sekä hyvin tunnetut toimijat, teknologiat ja liiketoimintaprosessit. Arvontuotannon uudistamisessa arvontuottamisjärjestelmät ovat vakiintuneet ja hyvin tunnetut, mutta niihin tehdään paikallisia ja askelittain tapahtuvia lisäparannuksia. Uuden arvontuottamisjärjestelmän syntymisessä järjestelmät ovat vasta muodostumassa ja olemassa oleviin järjestelmiin nähden muutokset ovat radikaaleja. Mukana on sekä vanhoja että uusia toimijoita. Tässä luodaan uusia arvotoimintoja ja niihin sekä toimijoihin liittyvä epävarmuus on suurta. (Möller et al. 2009, s. 34.)

Tiivistetysti edellä mainitussa jaottelussa on kyse siitä, pohjautuuko arvontuotanto pääosin olemassa olevaan liiketoimintamalliin vai tavoitellaankin kokonaan uuden liiketoiminnan ja liiketoimintamallien kehittämistä (Möller et al. 2009, s. 34). Liiketoimintaverkkoja voidaan jaotella samanlaisen logiikan mukaisesti, jolloin saadaan liiketoimintaverkkojen perustyyppit. Tällöin perusarvontuotantoa vastaavat perusliiketoimintaverkot, arvontuotannon uudistamista vastaavat liiketoimintaa uudistavat verkot ja uuden arvontuottamisjärjestelmän syntymistä vastaavat uutta liiketoimintaa kehittävät verkot. (Möller et al. 2009, s. 36.)

Perusliiketoimintaverkoissa painotuksena on hyödyntää verkon jäsenten ydinsaamista. Olennaista on tunnistaa mahdollisimman tehokas toimintatapa ja sen edellyttämä arvontuottamisjärjestelmä. Jotta saavutetaan hyvä tehokkuus, on toiminnot koordinoitava ja liiketoimintaa ohjattava vahvasti. (Möller et al. 2009, s. 39.) Perusliiketoimintaverkot eivät kuitenkaan voi olla pitkällä aikavälillä tehokkaita, ellei niitä uudisteta ja kehitetä kilpailukyvyyn ylläpitämiseksi tai parantamiseksi (Möller et al. 2009, s. 80).

Liiketoiminnan uudistamisverkoissa pääpaino on verkon erityisosaajien tietämyksen ja kyvykkyyksien yhdistämisessä kehitysprojektien avulla. Projektien tavoitteena on uudistaa askelittain liiketoimintaprosesseja tai verkon tuotteita ja palveluja. Uudistamisprosessiin sisältyy aina myös uuden tietämyksen kehittämistä. Tämä edellyttää kykyä rakentaa ja johtaa monijäsenisiä kehitysryhmiä, jotka ylittävät erityisosaajien yhteisöjen

rajat. Luottamuksen kehittäminen on tärkeää, koska ilman luottamusta ei verkon jäsenten välinen uusien ratkaisujen tuottaminen ja yhteinen käyttöönotto onnistu. (Möller et al. 2009, s. 39.) Uudistamisverkot ovat usein määräaikaista ja projektiluonteisia ja rakennettu joltain tiettyä tehtävää tai kehityshanketta varten (Möller et al. 2009, s. 79).

Uuden teknologian ja liiketoiminnan kehittämisverkkojen rakentamisessa tärkeää on synnyttää, koota ja ohjata uuden teknologian tai liiketoiminnan kehittämistä ajava verkko. Kyse ei ole liiketoiminnasta, joka on uutta vain verkon yrityksille, vaan ratkaisusta, jotka ovat uusia koko alalle ja asiakkaille. Uusien ratkaisujen keksiminen edellyttää kykyä hahmottaa tulevaisuuden kehitystä sekä luoda muita organisaatioita kiinnostava visio tulevaisuudesta ja uskottava ja vetovoimainen kehitysagenda sen saavuttamiselle. Vahva kehitysagenda auttaa luomaan innovatiivisten toimijoiden yhteisön. Tämän lisäksi kuitenkin tarvitaan kykyä rakentaa yhteisöstä toimiva kehitysverkko, mikä puolestaan edellyttää luottamuksellisen kulttuurin ja johtamismallin kehittämistä. Näiden tulisi tukea tietämyksen tuottamista ja jakamista verkossa, mutta myös ohjata ja koordinoita tarpeeksi voimakkaasti, jotta projektit saadaan vietyä menestyksellä läpi. Hyvissä ajoin ennen kaupallistamisvaihetta verkkoa täytyy usein täydentää riittävän vahvan markkinointi- ja jakelukanavaosaamisen saavuttamiseksi. (Möller et al. 2009, ss. 39 – 40.)

3.2. Verkostojen toiminta

3.2.1. Verkostoitumisen ajurit

Verkostojen muodostumiselle voidaan nähdä tiettyjä ajureita. Möllerin et al. (2009, ss. 18 – 20) mukaan nämä ajurit ovat 1) liiketoimintaympäristön jatkuva monimutkaistuminen, 2) teknologia- ja kulutussykliä muutoksenopeus sekä 3) liiketoiminnan globalisaatio ja nopeutuminen. 1) Liiketoimintaympäristön jatkuvan monimutkaistumisen takia yritysten on kyettävä yhdistämään usean eri yrityksen hallitsemia teknologia- ja tietämysalueita. Tämä edellyttää yhteistyötä muiden toimijoiden kanssa. Lisäksi yrityksen on kyettävä ennakoimaan tulevia trendejä, mikä vaatii tiivistä yhteydenpitoa asiakkaisiin. Myös tiedonhankinta edellyttää vuorovaikutussuhteita. Näin ollen ympäristön monimutkaistuminen lisää verkostoitumisen tarvetta. (Möller et al. 2009, ss. 18 – 19.)

2) Teknologiasykliden muutoksenopeus lisää T&K-toiminnan tarvetta. Tämä pakottaa yritykset keskittymään omaan ydinosaamiseensa, koska laajempi T&K-toiminta tulisi liian kalliiksi. Näin yrityksistä tulee yhä erikoistuneempia, mikä puolestaan johtaa riippuvuuteen yritysten välillä. Tämä riippuvuus vaatii verkostoitumista. Kulutussykliden muutoksenopeus puolestaan edellyttää tuotteiden nopeaa markkinoilletuontia. Tämä vaatii joustavuutta ja tehokkaasti toimivaa tuotantoverkkoa. Siispä sekä teknologia- että kulutussykliden muutoksenopeus lisää verkostojen tarvetta. (Möller et al. 2009, s. 19.)

3) Liiketoiminnan globalisaatio aiheutuu siitä, että yritykset joutuvat etsiytymään laajemmille markkinoille kattaakseen nousevat kustannuksensa. Liiketoiminnan nopeutumisen syynä puolestaan ovat internet ja informaatioteknologia, jotka helpottavat ja tehostavat yritystenvälistä vuorovaikutusta, sekä kilpailun paine, jotka yhdessä nopeuttavat tuotesukupolvien kiertoa. Globaalit asiakasmarkkinat vaativat kuitenkin suurempia markkinainvestointeja. Näitä voidaan jakaa kehittämällä kumppanuussuhteita paikallisten yritysten kanssa, joilla on valmiit jakelukanavat. Myös tarve sopeuttaa toimintaa paikallisiin oloihin ja kulttuuriin lisää verkostojen rakentamisen mielekkyyttä. (Möller et al. 2009, s. 20.)

Arvonmuodostus on yksi verkostojen hyödyistä ja voidaan siksi myös nähdä verkostoitumisen ajurina. Arvo voidaan käsittää ydintuotteen ja laajennetun tuotteen ominaisuutena. Se voidaan käsittää myös asiakkaiden ominaisuutena, arvomaailmana, joka vaikuttaa siihen, miten asiakkaat tulkitsevat tuotteen ominaisuuksia. Kolmas näkökulma arvoon on asiakkaan taloudellinen arvo hankkijayritykselle. (Lindgreen & Wynstra 2005, s. 736.) Verkostojen arvon perusajatus on siinä, että suhde tuottaa sen osapuolille jotain muutakin arvoa kuin vain tuotteen tai palvelun vaihtamisesta koituvan hyödyn. Suhteita, ja siten myös verkostoja, voidaan käyttää apuna arvonmuodostuksessa. Toisaalta suhteilla, ja siten myös verkostoilla, itsellään voidaan katsoa olevan arvoa. (Lindgreen & Wynstra 2005, ss. 737 – 738.) Eggertin et al. (2006, s. 25) mukaan asiakasarvo muodostuu suhteissa erityisesti henkilökohtaisen vuorovaikutuksen, palvelun, tietotaidon saatavuuden ja parantuneen markkinoilletuontiajan kautta.

Suhteiden oma arvo muodostuu niiden erilaisten funktioiden kautta. Walter et al. (2001) jakaa suhteiden funktiot hankkijayrityksen näkökulmasta suoriin ja epäsuoriin funktioihin. Suoriin funktioihin kuuluvat voitto-, määrä- ja turvafunktiot. Voittofunktio tarkoittaa sitä, että hankkijoilla on oltava kannattavia asiakassuhteita menestyäkseen pitkällä aikavälillä. Määräfunktio tarkoittaa sitä, että hankkijat voivat antaa paljousalennuksia asiakkaille, jotka ostavat suhteellisen suuria määriä hankkijoiden tuotannosta. Tästä on hankkijoille hyötyä, koska niillä voi olla jokin tietty tuotantomäärä, jonka on ylityttävä, jotta ne saavuttavat mittakaavaetuja. Turvafunktio viittaa siihen, että hankkijoilla on asiakkaita, joille voi myydä ainakin tietyn määrän tuotteista hätätilanteessa. Tällainen tilanne syntyy, jos varasto ei muuten mene kaupaksi. (Walter et al. 2001, s. 367.)

Epäsuoriin funktioihin kuuluvat innovaatio-, markkina-, tiedustelu- ja kokemusfunktiot. Innovaatiefunktio tarkoittaa suhteita asiakkaisiin, jotka edustavat alansa teknologista huippua. Markkinafunktio tarkoittaa pääsyä uusille markkinoille vaativien asiakkaiden referenssien kautta. Tiedustelufunktio tarkoittaa sitä, että asiakkaat toimivat tiedustelijoina markkinoilla ja niiden kautta hankkijayritys pääsee käsiksi markkinatietoon. Kokemusfunktio tarkoittaa asiakkaan markkinakokemuksen hyödyntämistä. (Walter et al. 2001, s. 368.)

3.2.2. Verkostoitumisen haitat

Håkanssonin ja Snehota (1998) mukaan suhteilla on myös negatiivisia vaikutuksia niiden osapuolille, ja koska verkostot koostuvat suhteista, tämä pätee myös verkostoihin. Vaikka liikesuhteet voivat olla yritykselle arvokas voimavara, ne rajoittavat samalla rajusti yrityksen toimintamahdollisuuksia (Håkansson & Snehota 1998, s. 88). Suhde, joka on arvokas joistakin näkökulmista katsottuna, voi olla negatiivinen jostakin toisesta näkökulmasta. On olemassa ainakin kolmenlaisia tilanteita, joissa suhteen taakka tuntuu erityisen selvästi. Ensimmäinen näistä on se, kun suhteen toinen osapuoli haluaa jostain syystä poistua suhteesta, mutta toinen osapuoli haluaisi suhteen jatkuvan. Toinen tilanne syntyy, kun molemmat osapuolet haluaisivat lopettaa suhteen, mutta se ei ole mahdollista voimakkaan molemminpuolisen riippuvuuden takia. (Håkansson & Snehota 1998, s. 89.) Jos tällainen suhde kuitenkin syystä tai toisesta loppuu, on se erityisen raskasta, mikäli yrityksellä ei ole vaihtoehtoisia toimittajia tai asiakkaita korvaamaan päättynyttä suhdetta (Möller et al. 2009, s. 18). Kolmas tilanne on, kun kaksi osapuolta haluaisi kehittää välilleen suhteen, mutta ulkoiset tekijät tai osapuolet tekevät sen mahdottomaksi. Tässä tilanteessa taakka liittyy suhteesta saatavien potentiaalisten hyötyjen menettämiseen. (Håkansson & Snehota 1998, s. 89.)

Håkansson ja Snehota (1998, s. 89) tunnistavat viisi ongelmaa, jotka voivat aiheuttaa sen, että suhteesta tulee taakka: vallan menetys, suhteiden epävarmuus, suhteisiin kuluvat voimavarat, mahdollisuuksien sulkeutuminen pois sekä tahattomat yhteydet muihin (Håkansson & Snehota 1998, ss. 89 – 92).

Suhteen kehittämisen myötä yrityksen on luovuttava osasta vapauttaan. Yritys joutuu luopumaan joidenkin sen omien voimavarojen, toimintojen ja aikomusten vallasta jaksessaan ne toisen osapuolen kanssa. Tätä ei yleensä nähdä ongelmana niin kauan kuin osapuolten aiheet kohtaavat. Jos tämä yhteisymmärrys kuitenkin katoaa, se voi muodostua suureksi taakaksi. Vallan menetys liittyy jokaiseen suhteeseen – yksikään suhde ei voi olla täysin toisen osapuolen hallitsema, koska silloin se ei määritelmällisesti olisi enää suhde. Suhteisiin sisältyy toisen osapuolen odotuksia, jotka täytyy täyttää. Siksi jokaiseen suhteeseen kuuluu osittainen omien toimintojen määräysvallasta luopuminen ja osittainen toimintavapauden menetys. (Håkansson & Snehota 1998, ss. 89 – 90.)

Suhteisiin sisältyy myös aikaulottuvuus ja sitä kautta tulevaisuus, joka on epävarma, sekä menneisyys, jonka tulkinnat ja muistot ovat subjektiivisia. Suhteisiin sisältyy siis epävarmuutta, mikä voi tuntua taakalta. Suhteiden merkitys osapuolille muuttuu ajan myötä ja niiden kehittyminen riippuu siitä, miten osapuolet tulkitsevat eri tapahtumia. Epävarmuus aiheuttaa kahdenlaisia ongelmia. Ensinnäkään suhteella ei koskaan ole tiettyä varmaa lopputulosta. Toisekseen, osapuolet eivät välttämättä ole tulkinneet suhteen menneitä tapahtumia samalla tavalla. (Håkansson & Snehota 1998, ss. 90 – 91.)

Suhteen kehittäminen vaatii aina voimavaroja. Vie aikaa ja vaivaa kehittää läheinen suhde yritysten välille. Voimavaroja tarvitaan oppimiseen, tarvittavien adaptaatioiden tekemiseen ja yrityksen toimintojen sovittamiseen toisen osapuolen toimintoihin. Lisäksi kustannukset usein edeltävät tuottoja, joista ei voi olla täyttä varmuutta. Suhteen kehittämisen ja ylläpitämisen kulut ovat aina taakka, joka kasvaa sitä suuremmaksi, mitä pienemmät odotettavissa olevat edut ovat. (Håkansson & Snehota 1998, s. 91.)

Suhteen kehittäminen edellyttää priorisoimista. Tästä tulee ongelmallista, kun muita houkuttelevia tilaisuuksia nousee esiin, mutta niitä ei voida sovittaa nykyisen suhteen kanssa yhteen. Toisen osapuolen muut läheiset suhteet nähdään helposti kilpailevina, elleivät ne liity suoraan omaan suhteeseen, ja suhteet halutaan siksi pitää yksinomaisina. Tämä yksinomaisuus johtaa helposti kiistoihin aina, kun uusi läheinen suhde kehittyy. (Håkansson & Snehota 1998, ss. 91 – 92.)

Suhteen myötä yritys yhdistyy tavalla tai toisella myös joukkoon muita toimijoita. Tämän vaikutus voi näkyä kolmansien osapuolten odottamattomina vierailuina tai vaatimuksina hyvin erilaisina ajankohtina. Liikesuhteissa asiakas tai toimittaja voi lyhyellä aikavälillä olla kiinnostava tarjoomansa tai kysyntänsä vuoksi, mutta pitkällä aikavälillä muuttua taakaksi sen muiden suhteiden takia. (Håkansson & Snehota 1998, s. 92.)

Edellä käsitelty viisi ongelmaa vaikuttavat olevan enemmän tai vähemmän automaattisia seurauksia läheisistä suhteista. Suhteiden taakka voi olla erittäin raskas varsinkin silloin, kun yritys on hyvin riippuvainen pienestä määrästä suhteita. Suhteiden haittoja ei voi välttää, mutta niitä voi ehkä pienentää. Haitat ovat kuitenkin aina olemassa, kun suhde kehittyy kahden osapuolen välille, eikä niitä voi täysin välttää muuten kuin pidäytymällä suhteista kokonaan. On aina riski, että suhde voi muuttua taakaksi. Näin ollen on keskityttävä luomaan positiivinen tasapaino suhteen hyötyjen ja haittojen välille. Se, tuleeko suhteen riippuvuuksista rasittavia vai palkitsevia osapuolille, riippuu sekä suhteen itsensä kehittymisestä että siitä, miten suhde sijoittuu suurempaan suhteiden verkkoon. (Håkansson & Snehota 1998, ss. 92 – 93.)

Suhteiden haitoilla on kuitenkin kaikilla myös positiivinen kääntöpuolensa. Samat asiat, jotka edellä listattiin syiksi suhteiden muuttumiselle taakoiksi, tekevät suhteista palkitsevia. Vallan menettäminen antaa toimijalle mahdollisuuden ylittää omat rajansa yhdistettyjen voimien kautta. Suhteiden epävarmuus tekee niistä keinoja paeta historian rajoitteista. Energia ja kustannukset, jotka suhteen kehittämiseen vaaditaan, muuttuvat epävarmuuden ja yhteistyön kanssa sijoitukseksi mahdollisuuksien avaamiseen. Prioriteettimekanismi, joka aiheuttaa mahdollisuuksien poissulkemista sisältää myös käänteisen vaikutuksen – mukanaolon. Elämä ilman ystäviä ei ole vain tyhjää, mutta myös todella kallista yritykselle. Suhteisiin sisältyvät tahattomat yhteydet muihin voivat avata mahdollisuuksia tulevaisuudessa. (Håkansson & Snehota 1998, s. 94.)

3.2.3. Verkostoteorioita

Interaktiomalli perustuu seuraaville tekijöille, jotka ovat myös tärkeitä tekijöitä teollisilla markkinoilla. Ensinnäkin, sekä ostaja että myyjä toimivat aktiivisesti markkinoilla. Toiseksi, ostajan ja myyjän välinen suhde on usein pitkäaikainen ja läheinen, ja se sisältää monimutkaista yritysten välistä ja sisäistä vuorovaikutusta. Kolmanneksi, ostajan ja myyjän väliset linkit usein institutionalisoituvat rooleiksi, joiden mukaan suhteen osapuolet odottavat toistensa käyttäytyvän. Neljänneksi, läheisiin suhteisiin vaikuttaa jatkuvaluontoisen toimittamisen lisäksi yritysten välinen suhde ja sen historia – myös harvemmin ostettavia tuotteita toimittavilla yrityksillä voi olla pitkäaikaisia ja läheisiä suhteita asiakkaisiinsa. (IMP Group 1982, s. 22.)

Interaktiomalli sisältää neljä peruselementtiä, jotka ovat 1) vuorovaikutusprosessi, 2) prosessin osapuolet, 3) ympäristö, jossa vuorovaikutus tapahtuu sekä 4) ilmapiiri, joka vaikuttaa vuorovaikutukseen ja johon vuorovaikutus myös vaikuttaa. 1) Vuorovaikutusprosessia voidaan katsoa yksittäisen tapahtuman tai koko suhteen näkökulmasta. Tapahtuma puolestaan voidaan jakaa tuotteen tai palvelun vaihdantaan, tiedon vaihdantaan, taloudelliseen vaihdantaan ja sosiaaliseen vaihdantaan. Tuotteen tai palvelun vaihdanta on usein yritysten välisen vaihdannan ydin. Tiedon vaihdannassa tärkeää on tiedon sisältö, sen syvyys ja laajuus sekä muodollisuus. Taloudellisessa vaihdannassa liikkuva rahan määrä kuvastaa suhteen taloudellista merkitystä. Sosiaalisen vaihdannan ehkä tärkein merkitys on pitkän aikavälin prosessi, jonka aikana sosiaalinen kanssakäyminen vähitellen kytkee yritykset toisiinsa. Usein suhteet perustuvat molemminpuoliselle luottamukselle. Sosiaalinen vaihdanta lisää osapuolten välistä luottamusta yhdessä kokonaisuutena onnistuneen vaihdantaprosessin kanssa. (IMP Group 1982, ss. 23 – 24.)

Kuten sanottu, vuorovaikutusprosessia voidaan tarkastella myös suhteen näkökulmasta. Sosiaalinen vaihdanta on kriittistä pitkän aikavälin suhteiden rakentamisessa. Kuitenkin myös muut vaihdannan elementit voivat johtaa pitkän aikavälin suhteiden muodostumiseen. Kommunikaatio ja tiedonvaihto peräkkäisten yksittäistapahtumien yhteydessä rakentavat organisaatioiden välisiä kontaktimalleja ja rooleja. Myös adaptaatiot, joita osapuolet tekevät joko vaihdettaviin tuotteisiin tai vaihtoprosesseihinsa ovat tärkeitä. (IMP Group 1982, ss. 24 – 25.)

2) Prosessin osapuolet on toinen interaktiomallin elementeistä. Osapuolten ominaisuudet ovat tärkeitä, ja tässä tarkastellaan niistä tärkeimpiä: teknologia, organisaation koko, rakenne ja strategia, organisaation kokemus ja yksilöt. Voidaan tulkita, että vuorovaikutusprosessin tarkoitus on sitoa myyjän tuotantoteknologia ostajan sovellusteknologiaan. Osapuolten koko ja voima antavat lähtökohdan osapuolten väliselle vuorovaikutukselle. Lyhyellä aikavälillä organisaatorakenteet voidaan nähdä kehyksinä, joiden sisällä vuorovaikutus tapahtuu. Pitkällä aikavälillä nämä rakenteet voivat kuitenkin muokkautua vuorovaikutusprosessin tai yksittäisten tapahtumien seurauksena. Organisaation koke-

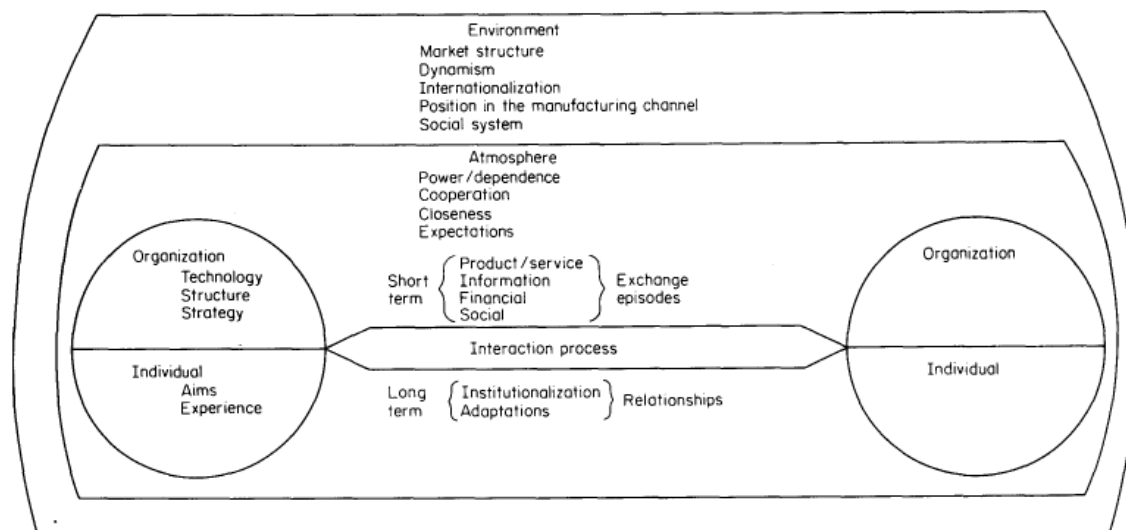
mus voi olla useiden samantyyppisten suhteiden tulosta ja se antaa yritykselle taitoa hallita tällaisia suhteita. Se voi myös vaikuttaa siihen, miten tärkeänä yritys pitää tiettyä suhdetta. Yksilöt puolestaan ovat tärkeitä, koska vähintään kaksi yksilöä, yksi kummas-takin organisaatiosta, tarvitaan suhteeseen. Useimmiten kuitenkin useita henkilöitä or-ganisaatioiden eri tasoilta ja alueilta sekä useista eri rooleista osallistuu yritysten väli-seen vuorovaikutukseen. Yksittäiset henkilöt voivat vaikuttaa siihen, millaiseksi koko yrityssuhde muodostuu. Sekä yksilön että yrityksen kokemus vaikuttaa kuhunkin vuo-rovaikutustapahtumaan. Kokemus, joka saadaan yksittäisistä tapahtumista vaikuttaa yri-tyksen kokonaiskokemukseen. (IMP Group 1982, ss. 25 – 26.)

3) Ympäristö, jossa vuorovaikutus tapahtuu, on kolmas interaktiomallin elementti. Sii-hen sisältyy markkinarakenteen, dynamiikan, kansainvälisyyden, aseman tuotantokana-vassa ja sosiaalisen järjestelmän näkökulmat. Markkinarakenteessa tärkeää on se, ovat-ko markkinat kansalliset vai kansainväliset ja kuinka paljon vaihtoehtoisia ostajia tai myyjiä markkinoilla on. Myös markkinoiden vakaus tai muutostahti on tärkeää. Suhteen ja markkinoiden dynamiikka vaikuttaa suhteeseen kahdella vastakkaisella tavalla. En-sinnäkin, läheinen suhde mahdollistaa sen, että osapuolet voivat ennustaa ja ennakoida toistensa toimia paremmin. Toisaalta suhteen vaihtoehtokustannus voi olla suuri dy-naamisessa ympäristössä verrattuna markkinoiden muiden jäsenten tekemiin edistysas-keliin. Markkinoiden kansainvälisyys vaikuttaa yritysten halukkuuteen luoda kansainvä-lisiä suhteita. Asema tuotantokanavassa puolestaan määrittää yrityksen suhteiden luon-netta. Tuotantokanava ulottuu alkutuottajalta loppukäyttäjälle. Yksittäisen yrityksen si-jainti kanavassa vaikuttaa siihen, millaisia suhteita sillä on ja millaiset ulkopuoliset suh-teet vaikuttavat sen suhteisiin. Sosiaalisen järjestelmän merkitys taas korostuu varsinkin kansainvälisessä yhteydessä, koska asenteet ja ennakkokäsitykset voivat haitata suhtei-den muodostamista. (IMP Group 1982, s. 27.)

4) Neljäs mallin elementti on ilmapiiri, joka vaikuttaa vuorovaikutukseen ja johon vuo-rovaikutus myös vaikuttaa. Mallissa ilmapiiri jaetaan taloudelliseen ja valtaulottuvuu-teen. Taloudellisen ulottuvuuden näkökulmasta monenlaisia säästöjä voidaan saavuttaa läheisemmällä vuorovaikutuksella ostavan tai myyvän yrityksen kanssa. Tämä vähentää liiketoimintakustannuksia sekä tuotantokustannuksia. Läheisemmällä vuorovaikutuksel-la voidaan saavuttaa myös korkeampia tuottoja. Tämä onnistuu kumppanin kyvykkyyk-sien, laitteistojen ja muiden resurssien käytöstä johtuvasta tehokkuuden paranemisesta. Valtaulottuvuuden näkökulmasta syy läheiselle yhteydelle kumppaniin on vähentää kumppanin toimintaan liittyvää epävarmuutta lisäämällä omaa valtaa suhteessa kump-paniin. Valtanäkemykset perustuvat kunkin osapuolen hallitsemiin resursseihin ja osa-puolten suhteelliseen riippuvuuteen suhteesta. Yrityksen A voima yritykseen B on suo-raan verrannollinen yrityksen B riippuvuuteen yrityksestä A. (IMP Group 1982, s. 28.)

Yhteenvetona läheisen vuorovaikutuksen syistä IMP Group (1982, s. 28) toteaa, että suhteita muodostetaan ja käytetään taloudellisten etujen, matalampien kulujen ja korke-

ampien voittojen saavuttamiseen sekä organisaation vallan lisäämiseen johonkin ympäristön osaan nähden. Kuva 10 tiivistää interaktiomallin pääpiirteet.



Kuva 10. Interaktiomallin pääkohdat (IMP Group 1982, s. 29).

Kuvassa on keskellä interaktioprosessi kahden osapuolen välillä. Niitä ympäröi vuorovaikutuksen ilmapiiri, jota edelleen ympäröi vuorovaikutusympäristö. Vuorovaikutuksen osapuolet on vielä jaettu organisaation ja yksilön tasolle. Interaktioprosessin tekijät on jaoteltu lyhyen ja pitkän aikavälin mukaan.

Teollinen verkosto -lähestymistavassa tutkimuksen fokus on verkosto eikä yritys tai yksittäinen suhde (Easton 1992, s. 123). Verrattuna interaktiomalliin teollinen verkosto -lähestymistapa nostaa esiin sen, että yhtä suhdetta ei voi hallita eristyksissä muista yrityksen suhteista, koska kaikki suhteet vaikuttavat toisiinsa. Toinen esiin nouseva seikka on, että yksittäinen suhde on myös väylä muihin suhteisiin ja verkostoon. Siten sen kautta voidaan saavuttaa resursseja, joihin muuten ei olisi mahdollista päästä käsiksi. (Easton 1992, s. 136.) Easton (1992, ss. 126 – 136) esittää neljä eri näkökulmaa teollisten verkostojen lähestymistapaan: 1) verkostot suhteina, 2) rakenteina, 3) asemina ja 4) prosesseina.

1) Verkostot voidaan nähdä suhteina. Teollinen verkosto -lähestymistavan mukaan yritysten väliset suhteet ovat välttämätön ehto verkoston olemassaololle. (Easton 1992, s. 126.) Suhteita voidaan kuvata tavoitteiden yhteneväisyyden, keskinäisen riippuvuuden, erityyppisten ja -vahvuuksisten sidosten, osapuolten suhteeseen tekemien investointien sekä ilmapiirin avulla (Easton 1992, ss. 126, 130). Möller et al. (2009, s. 222) lisäävät näihin tekijöihin suorat ja epäsuorat suhteet.

2) Verkostot voidaan nähdä myös rakenteina. Mitä suurempi keskinäinen riippuvuus on, sitä selkeämmäksi verkoston rakenne tulee. (Easton 1992, s. 131.) Möller et al. (2009, ss. 223 – 225) mainitsevat kolme verkoston rakenteellista ominaisuutta, jotka ylittävät kahdenvälisen liikesuhteen piirteet: arvotoiminnot ja niiden kytkeytyneisyys, verkoston rajat sekä verkostojen läpinäkyväisyys. Arvotoimintojen keskinäinen riippuvuus määrittää verkoston rakennetta. Suurempi erikoistuminen johtaa suurempaan keskinäiseen riippuvuuteen, mikä puolestaan tekee verkostosta kiinteämmän. Kiinteisiin verkostoihin on usein vaikea päästä sisään ja ne myös rajoittavat yritysten strategista liikkumavaraa. (Möller et al. 2009, ss. 223 – 224.) Kaikki verkostojen rajat ovat oikeastaan keinotekoisia. Verkkoja voidaan pitää paikallisina keskittyminä verkostoissa. Niillä on luonnolliset rajat siinä mielessä, että jäsenten väliset suhteet ovat vahvemmat kuin suhteet muiden kanssa. Verkkoja voidaan kuvata eri ulottuvuuksien avulla: esimerkiksi tuote, maantieto, prosessi ja teknologia. Tästä seuraa, että yritykset voivat olla useamman verkon jäseniä samanaikaisesti, mikä vaikeuttaa rajaamista. (Easton 1992, s. 132.) Verkostojen läpinäkyväisyys ilmenee siten, että yritykset tuntevat kunnolla vain lähiverkostonsa toimintaa. Erikoistuminen yritysten välillä lisää verkoston rakenteen läpinäkyvyyttä. (Möller et al. 2009, s. 225.)

3) Yritysten asemaan sisältyy kaksi käsitettä: asema eli positio ja tähän asemaan liittyvät roolit. Asema määräytyy yrityksen hallitsemien voimavarojen ja toimintojen sekä sen verkostosuhteiden mukaan. Yrityksen vaikutusvallan perusta syntyy siitä, miten tärkeitä sen toiminnot ovat verkoston muille yrityksille. Yrityksen roolit verkostossa määräytyvät sen mukaan, mitä se tekee muiden toimijoiden kanssa, mitä nämä odottavat siltä ja millaiseksi ne kokevat yrityksen. Sen verkostoidentiteetti syntyy sen koettujen roolien summana. Identiteetissä on kyse siitä, miten verkoston muut jäsenet näkevät yrityksen. (Möller et al. 2009, s. 225 – 227.)

4) Verkostot prosesseina on neljäs mainittu näkökulma tarkastella verkostoja. Eastonin (1992, s. 134) mukaan kolmentyyppiset mekanismit vaikuttavat yritysten koordinointiin teollisessa järjestelmässä: markkinoiden näkymätön käsi, näkyvä käsi eli yrityksen sisäiset johtamistoimenpiteet ja verkostoprosessit. (Easton 1992, s. 134.) Möllerin et al. (2009, s. 227) mukaan verkosto on jatkuvassa muutoksessa. Voiman ja tavoitteiden jakautuminen määrää verkostoprosesseja ja vaikuttaa siihen, miten verkosto sekä toimii että kehittyy (Easton 1992, s. 135). Yritykset pyrkivät parantamaan omia verkostoasemiaan. Ne kehittävät innovaatioita, jotka korvaavat joko aiempia prosesseja tai tuotteita ja palveluja, mikä johtaa jatkuvaan muutokseen. (Möller et al. 2009, s. 227.) Verkostoissa toimii kaksi vastakkaista prosessia, jotka muokkaavat verkostoja. Nämä prosessit ovat toimijoiden välinen kilpailu ja yhteistyö. (Easton 1992, s. 135; Möller et al. 2009, s. 227.) Yritysten on löydettävä tasapaino näiden välillä (Easton 1992, s. 135).

Yritysten valtarakenne vaikuttaa verkoston kehittymiseen, koska vahvasti kontrolloidut verkostot ovat vakaampia kuin verkostot, joissa yritykset kilpailevat verkoston domi-

nanssista. Verkoston tietämysrakenne puolestaan vaikuttaa verkostoon innovaatioiden kautta. (Möller et al. 2009, s. 228.) Jatkuva vuorovaikutus yritysten välillä tarjoaa tilaisuuden innovaatioon sekä tutun ja ennustettavan ympäristön, jossa innovoida (Easton 1992, s. 135). Keksinnöt ja innovaatiot tapahtuvat verkostoissa yritysten välisessä vuorovaikutuksessa, eikä yrityksissä sisäisesti (Easton 1992, s. 135; Möller et al. 2009, s. 228). Verkostot ovat vakaita, mutteivät staattisia (Easton 1992, s. 135). Möllerin et al (2009, s. 228) mukaan verkostot tarvitsevat yhtäaikaaisesti sekä vakautta että muutosta. Vakaus edistää tehokkuutta, mutta ilman muutosta verkoston kehitys pysähtyy. Toisaalta jatkuva muutos voi aiheuttaa sen, etteivät toimijat uskalla sitoutua mihinkään kehityssuuntaan, vaan odottavat jonkin suunnan vakiintumista. Siksi myös vakautta tarvitaan. (Möller et al. 2009, s. 228.)

Håkansson ja Johanson (1992) tarjoavat *teollisten verkostojen mallin*. Mallin perusmuuttujia ovat toimijat, toiminnot ja resurssit. Toimijat hallitsevat toimintoja ja/tai resursseja. Toimijoita voivat olla yksilöt, yksilöryhmät, yritysten osat, yritykset ja yritysyhdyt. Toimijoilla on viisi ominaisuutta. 1) Ne suorittavat ja hallitsevat toimintoja ja 2) luovat suhteita toisiinsa vaihdantaprosessien kautta. 3) Niiden toiminnot perustuvat resurssien hallintaan. 4) Toimijat ovat tavoiteorientoituneita. Yleisellä tasolla toimijoiden tavoite on lisätä valtaansa verkoston suhteen. Valta verkostossa saavutetaan resurssien ja/tai toimintojen hallinnalla ja omistuksella. 5) Toimijoilla on erilaista tietoa toimintoista, resursseista ja muista verkoston toimijoista. Huomioitavaa on myös, että verkoston valta ei ole tasaisesti jakautunut verkoston toimijoiden kesken. (Håkansson & Johanson 1992, ss. 145 – 146.)

Toinen verkostomallin perusmuuttujista ovat toiminnot. Toiminto tapahtuu, kun yksi tai useampi toimija yhdistää, kehittää, vaihtaa tai luo resursseja toisten resurssien avulla. On erotettavissa kahdenlaisia toimintoja: muunnos- ja siirtotoimintoja. Muunnostoimintojen avulla resursseja muutetaan jollain tavalla. Ne ovat aina yhden toimijan hallinnassa. Siirtotoiminnot siirtävät resurssin suoran hallinnan yhdeltä toimijalta toiselle. Ne yhdistävät eri toimijoiden muunnostoimintoja toisiinsa, eivätkä ole koskaan vain yhden toimijan vallassa. Täysi toimintasykli sisältää aina sekä muunnos- että siirtotoimintoja. Transaktioketju muodostuu sarjasta tiiviisti toisiinsa yhdistyneitä toimintasyklejä, jotka muodostavat loogisen kokonaisuuden. Monet toiminnot kuuluvat useisiin toimintasykleihin ja siten myös useisiin transaktioketjuihin. Verkoston toiminnot ovat kytköksissä toisiinsa monilla tavoilla. (Håkansson & Johanson 1992, s. 147.)

Kolmas verkostomallin perusmuuttuja ovat resurssit. Tiettyä resurssia on aina mahdollista käyttää eri tavoin tai eri ympäristöissä. Myös resurssit voivat olla joko muunnos- tai siirtoresursseja. Muunnosresursseja tarvitaan muunnostoiminnoissa ja siirtoresursseja siirtotoiminnoissa. Resurssit voidaan luokitella niitä hallitsevan toimijan, niiden monikäyttöisyyden tai sen mukaan, miten niitä käytetään toiminnoissa. (Håkansson & Johanson 1992, ss. 147 – 148.)

Edellä mainitut kolme elementtiä muodostavat rakenteita, joita voidaan pitää verkostoina. Toimijoiden tilanteen ymmärtämiseksi tarvitaan tietoa myös niiden suhteista muihin toimijoihin sekä käsitys ympäröivästä suhdeverkostosta. Myös toiminnot liittyvät toisiinsa ja muodostavat oman verkostonsa, kuten myös resurssit. Nämä kolme verkostoa liittyvät läheisesti toisiinsa muodostaen vielä oman kokonaisverkostonsa. Tiedyt voimat sitovat nämä verkostot yhteen: toiminnallinen keskinäinen riippuvuus, valta- ja tietämysrakenne sekä ajallinen riippuvuus. Toiminnallinen keskinäinen riippuvuus tarkoittaa sitä, että erilaisia tarpeita tyydytetään erilaisilla resursseilla. Valtarakenne syntyy siitä, että resurssien ja toimintojen hallinta aiheuttaa tärkeitä voimasuhteita toimijoiden välille. Tietämysrakenne tarkoittaa sitä, että mallit toiminnoille ja resurssien käytölle ovat peräisin aikaisempien ja nykyisten toimijoiden tietämyksestä ja kokemuksesta. Ajallinen riippuvuus merkitsee sitä, että verkosto on historiansa summa. Jos verkostoon halutaan tehdä muutoksia, siihen tarvitaan verkoston, tai ainakin sen suuren osan, hyväksyntä. Tämän vuoksi kaikki muutokset ovat marginaalisia ja kytköksissä menneisyyteen. (Håkansson & Johanson 1992, s. 149.)

Resurssiriippuvuusmallin perusolettamus on, että organisaatiot käyttävät suhteita päätäkseen käsiksi resursseihin, jotka ovat tärkeitä niiden olemassaolon kannalta (Easton 1992, s. 124). Yrityksen hallinnoimien voimavarojen laatu ja kysyntä määräävät sen aseman toimintaympäristössään. Verkostoasema voi olla vahva määrällisesti niukoilla-kin resursseilla, jos ne ovat ainutlaatuisia. Resurssiriippuvuuslähestymistapa korostaa riippuvuuteen sisältyvää riskiä sekä haluttujen ja niukkojen voimavarojen aiheuttamaa vaikutusvaltaa. Keskeisiä ovat myös vaihtokustannukset, jotka koituvat yhteistyökumppanin vaihtamisesta toiseen. (Möller et al. 2009, s. 216.)

Transaktiokustannusteoria käsittelee sitä, kannattaako yrityksen ostaa jokin tuote tai palvelu vai valmistaa se itse. Liiketoiminnan kustannukset koostuvat valmistuskustannuksista sekä vaihdanta- eli transaktiokustannuksista, joihin sisältyvät kaikki ne kulut, jotka syntyvät yritysten välisen vaihdannan toteuttamisesta. Tapauksessa, jossa kaupan käynnistä aiheutuvat kustannukset ovat suuremmat kuin omat tuotantokustannukset tai yritys on vaarassa tulla riippuvaiseksi kumppanista, teoria suosittelee, että toiminto suoritetaan itse. (Möller et al. 2009, ss. 216 – 217.)

Sosiaalinen vaihdanta -lähestymistapa korostaa osapuolten keskinäisen tuntemuksen ja ymmärryksen kasvua, joka on vastavuoroisen kanssakäymisen seurausta (Möller et al. 2009, s. 217). *Sosiaalisen pääoman koulukunnassa* on kyse sosiaalisten verkostojen talousteoreettisesta analyysistä. Sen mukaan suhteet ovat sitä arvokkaampia, mitä arvokkaampia voimavaroja niiden avulla voidaan saavuttaa. (Möller et al. 2009, s. 218 – 219.) *Organisaation oppimisen tutkimus* tarkastelee organisaatiossa tapahtuvaa oppimista ja mitkä tekijät vaikuttavat siihen. Tätä lähestymistapaa voidaan soveltaa myös verkkoihin, jolloin verkko nähdään oppijana siinä missä organisaatiokin. Verkko toimii oppimisforumina. (Möller et al. 2009, s. 221.)

3.2.4. Näkökulmia verkostoihin

Yksittäiset yritykset ja niiden tarve rakentaa erilaisia liiketoimintasuhteita voidaan nähdä verkostoitumisen ytimenä. Verkostoitumisen perustan seuraava taso löytyy kahdenvälisestä vaihdannasta. (Möller et al. 2009, s. 215.) Ford (1980) kuvaa kahdenvälisiä vaihdantasuhteita. Hänen mukaansa tärkeitä tekijöitä myyjä-ostaja-suhteiden luonteen määrittämisessä ovat suhteen osapuolten tuote- ja prosessiteknologiat sekä ostaja- ja myyjämarkkinoiden rakenne, joka vaikuttaa vaihtoehtoisten myyjien ja ostajien saataavuuteen. (Ford 1980, s. 66.)

Yritykset kehittävät mieluummin läheisiä suhteita kuin toimivat suoraan markkinoilla, koska näin ne voivat saavuttaa kustannussäästöjä ja suuremmat tulot. Nämä edut saavutetaan räätälöimällä omat resurssit tietyn ostajan tai myyjän kanssa asioimiseen. Räätälöiminen kuvastaa merkittävää panostusta suhteeseen ja on merkki siitä, että yritys sopeuttaa, eli adaptoi, toimintaansa vastaamaan paremmin suhteen tarpeita. Näiden adaptaatioiden arvo on pienempi suhteen ulkopuolella, joten ne merkitsevät sitoutumista suhteeseen. Adaptaatiot voivat olla esimerkiksi asiakaskohtainen tuote, yhteisen varaston perustaminen tai tuotantoprosessin muokkaaminen siten, että toimittajan tuote sopii siihen. Yritykset voivat kuitenkin myös sijoittaa suhteeseen inhimillistä pääomaa käyttäntöjen muutoksien, henkilöstön koulutuksen tai johtamisresurssien muodossa. Nämä ihmisadaptaatiot tuottavat säästöjä siten, että ne luovat osapuolten välille tuttuuden tunnetta ja luottamusta. (Ford 1980, s. 66.)

Verkostomallin toimintaa voidaan kuvata seuraavasti. Liikeorganisaatiot usein toimivat kontekstissa, jossa niiden käyttäytymiseen vaikuttaa rajallinen määrä muita toimijoita, joista jokainen on ainutlaatuinen ja tavoittelee omia päämääriään. Suhteissa näihin toimijoihin organisaatio osallistuu jatkuviin vuorovaikutuksiin, jotka muodostavat kehyksen vaihdantaprosesseille. (Håkansson & Snehota 1990, s. 154.) Yritys voidaan nähdä solmuna laajenevassa vuorovaikutuskuviossa (Ford et al. 1986, s. 78). Yritykset voidaan myös nähdä kokoelmina toisiinsa liittyviä vuorovaikutuksia, joiden kautta kyvykkyyksiä kehitetään ja käytetään (Ford et al. 1986, s. 79). Suhteet mahdollistavat pääsyn muiden osapuolten voimavaroihin ja näiden voimavarojen hyödyntämisen sekä osapuolten toimintojen linkittämisen yhteen (Håkansson & Snehota 1990, s. 154). Toisaalta myös yrityksen omat voimavarat tulevat paremmin aktivoituiksi, kun niitä käytetään yhteistyössä muiden kanssa. Vuorovaikutus muiden kanssa on se voima, joka antaa yritykselle kyvyn suorittaa toimintojaan. (Ford et al. 1986, s. 79.) Organisaation yksilölliset kyvykkyydet kehittyvät vuorovaikutusten kautta, joita sillä on sen suhteissa muihin toimijoihin. Organisaation identiteetti rakentuu siis sen suhteiden kautta. Koska vuorovaikutuksen toisetkin osapuolet toimivat samojen olosuhteiden alla, organisaation menestykseen vaikuttaa koko verkosto, jopa kolmansien osapuolten keskinäiset riippuvuudet. (Håkansson & Snehota 1990, s. 154.)

Turnbull et al. (1996, s. 6) puolestaan näkevät yritysten keskinäisen riippuvuuden suhteiden perustana. Yritykset tarvitsevat toisiaan monessa mielessä. Ne tarvitsevat tuloja asiakasyrityksiltä. Niiden tarvitsee hyödyntää toisten yritysten tietoa ja kykyjä, joita ne ostavat tuotteiden tai palvelujen muodossa. Toisaalta voi olla, että yrityksen tarvitsee hankkia muiden yritysten tietämystä vuorovaikutuksen kautta, tai kehittää kokonaan uutta tietämystä yhteistyössä muiden kanssa. Yritysten keskinäinen riippuvuus perustuu niiden hallitsemille erilaisille voimavaroille. Voimavarat voidaan jaotella ainakin kolmeen kategoriaan: taloudelliset resurssit, verkostoasema ja taidot sekä teknologiat. (Turnbull et al. 1996, s. 6.)

Håkansson (1987, ss. 492 – 495) mainitsee kolme näkökulmaa verkostoille. Nämä ovat verkosto muutoksen esteenä, verkosto ideageneraattorina sekä verkosto viestintäjärjestelmänä. Kun riippuvuuksia muutetaan, siihen sisältyy aina muutoksen kustannus. Tavallisimmat muutoksen esteitä aiheuttavat riippuvuustyyppit ovat tekniset, tieto-, sosiaaliset sekä logistiset ja hallinnolliset riippuvuudet. Tekniset riippuvuudet johtuvat siitä, että yksittäisiä tuotteita käytetään yhdessä muiden tuotteiden kanssa tai teknisten järjestelmien sisällä. Vie paljon aikaa ja vaivaa ennen kuin uusi tuote kykenee teknisesti suhautumaan verkostoon. Tietoriippuvuudet johtuvat siitä, että käyttäjä tarvitsee tietoa voidakseen käyttää tuotetta. Sosiaaliset riippuvuudet aiheutuvat siitä, että verkosto on sosiaalinen rakenne, joka rakentuu toimijoiden välisistä sosiaalisista suhteista. Uusien toimijoiden on vaikea päästä näihin sosiaalisiin riippuvuuksiin sisälle. Logistiset ja hallinnolliset riippuvuudet ovat tulleet tärkeämmiksi viime vuosikymmenten aikana, kun yritykset ovat kasvaneet kansainvälisesti. Yhdessä nämä neljä riippuvuustyyppiä voivat luoda voimakkaita esteitä uusille tuotteille. (Håkansson 1987, ss. 492 – 494.)

Kumppaneita voidaan käyttää sekä ideoiden että suoran tuotekehitysavun saamiseen. Potentiaalisia suhteita voi olla toimintojen, toimijoiden ja resurssien välillä sekä verkoston sisällä että verkostojen välillä. Siispä mahdollisten ideoiden määrä on lähes rajaton. Verkostoa voidaan myös käyttää tuoteideoiden arviointiin. Ainoa tapa selvittää, hyväksyykö verkosto jonkin tietyn tuotteen, on testata ideaa joillakin toimijoilla. Toimijoiden välistä vuorovaikutusta voidaan näin käyttää ajatusten arvioimiseen. Näin verkosto toimii sekä ideoiden lähteenä että niiden arvioimisen apuna. (Håkansson 1987, s. 494.)

Verkosto voidaan nähdä myös viestintäjärjestelmänä. Verkoston toimijat voivat käyttää verkostoa levittääkseen ja kerätäkseen tietoa. Verkosto välittää sen sisäisen tiedon lisäksi tietoa muista verkostoista. Tämä antaa yksittäiselle toimijalle mahdollisuuden seurata ja ymmärtää, mitä tapahtuu useilla teknisillä alueilla ilman, että sen tarvitsisi olla varsinaisesti suhteissa niihin kaikkiin. (Håkansson 1987, s. 495.)

Verkostojen toiminta sisältää myös joitakin paradokseja. Håkansson ja Ford (2000) mainitsevat kolme. Ensimmäinen verkostoparadoksi on, että vaikka vahvat suhteet ovat yrityksen toimintakyvyn, kasvun ja kehityksen ytimessä, suhdeverkosto myös sitoo yri-

tyksen tiettyihin toimintatapoihin ja rajoittaa sen kykyä muuttua. Verkosto on siis sekä yrityksen elämän lähde että sitä rajoittava häkki. (Håkansson & Ford 2000, s. 250.) Toinen verkostoparadoksi on vaikuttaminen ja vaikuttamisen kohteena oleminen verkostossa. Yrityksen suhteet ovat sen strategian ja toimien tulosta. Paradoksi on siinä, että yritys itse on suhteidensa ja niiden menneiden tapahtumien tulos. Siispä verkosto on sekä tapa vaikuttaa että olla vaikuttamisen kohteena. (Håkansson & Ford 2000, s. 252.) Kolmas verkostoparadoksi liittyy yritysten haluun hallita ympäristöään. Ne yrittävät hallita verkostoa ympärillään ja johtaa suhteitaan saavuttaakseen omat tavoitteensa. Tämä pyrkimys on yksi avainvoimista kehittyvissä verkostoissa. Paradoksi on, että mitä enemmän yritys saavuttaa tavoitteensa verkoston hallinnasta, sitä tehottomampi ja vähemmän innovatiivinen verkosto on. (Håkansson & Ford 2000, s. 254.)

3.2.5. Yhteistyö ja kilpailu suhteissa ja verkostoissa

Bengtssonin ja Kockin (2000, s. 415) mukaan kaikki yhteistyötä ja kilpailua yhdistävät suhteet ovat monimutkaisia, koska ne rakentuvat vastakkaisten vuorovaikutuslogiikoiden varaan. Kilpailun ajatus rakentuu olettamukselle, että yksilöt toimivat maksimoidakseen oman etunsa. Yhteistyön edellytys taas on, että yksilöt osallistuvat yhteisiin toimintoihin saavuttaakseen yhteiset päämäärät. Perusajatukset ovat siis päinvastaiset. (Bengtsson & Kock 2000, s. 415 – 416.) Wilkinson ja Young (1994, s. 107) näkevät yhteistyön ja kilpailun keskenään käänteisesti verrannollisina. Suhteen elinkaaren kannalta tarkasteltuna suhteen varhaisissa vaiheissa osapuolet ovat etäiset, kilpailevat eduista ja hyödyntävät opportunistisesti mahdollisesti tarjoutuvia tilaisuuksia. Myöhemmissä vaiheissa suhteita määrittää kasvava sitoutuneisuus ja yhteenkuuluvuus, joka kumpuaa yhteistyön kasvavasta laajuudesta ja kilpailun pienenemisestä tai katoamisesta. Viimeisessä vaiheessa suhteet voivat huonontua tai niiden vuorovaikutusmallit voivat tulla institutionaalisiksi. (Wilkinson & Young 1994, s. 107 – 108.)

Wilkinson ja Young (1994) tunnistavat neljä yritystenvälisten suhteiden tyyppiä, joita määrittää 1) matala yhteistyö ja matala kilpailu, 2) matala yhteistyö ja korkea kilpailu, 3) korkea yhteistyö ja korkea kilpailu sekä 4) korkea yhteistyö ja matala kilpailu. 1) Matala yhteistyö ja matala kilpailu esiintyvät suhteissa, jotka ovat todennäköisesti merkityksettömiä osapuolille. Osapuolten välillä vallitsee rajallinen tai olematon keskinäinen riippuvuus. Tällaiset suhteet ovat usein aivan elinkaarensa alussa tai lähestymässä sen loppua, eivätkä ne todennäköisesti ole kestäviä, vaan joko loppuvat tai kehittyvät toisen tyyppisiksi. Kuitenkin suhteet, joissa yhteistyö ja kilpailu ovat keskimääräistä matalammalla tasolla, mutteivät äärimmäisen matalia, voivat olla kestäviä ja molemmille osapuolille kätevää riippumatonta ja transaktioperustaista tyyppiä. (Wilkinson & Young 1994, s. 109.)

2) Matalan yhteistyön ja korkean kilpailun yhdistelmä nähdään usein klassisena huonona ja rapautuvana suhteena. Tämänlaiset suhteet ovat rasiskeen alla ja niissä on siksi jat-

kuvasti paineita muutokselle. Joskus suhde voi lakata, toisissa tapauksissa suhde voi jatkua sopimuksellisten sitoumusten takia. Loppumisen sijaan suhteet voivat parantua lisäämällä yhteistyötä ja/tai vähentämällä kilpailua, jolloin suhteen tyyppi muuttuu. Tällainen muutos huonosta menneisyydestä parempaan nykyisyyteen johtuu usein voimakkaasta keskinäisestä riippuvuudesta, mikä aiheuttaa voimakkaan motivaation saada suhde toimimaan. (Wilkinson & Young 1994, s. 110.)

3) Suhteet, joissa yhteistyö ja kilpailu ovat molemmat korkealla tasolla, nähdään yleisesti tehokkaina. Kilpailua ei välttämättä pidetä ongelmana, vaan pikemminkin normaalina osana kaupankäyntiä. Korkean yhteistyön ja kilpailun yhdistelmä voi vallita suhteessa, kunhan se pysyy hyväksyttävissä rajoissa ja esiintyy tehokkaiden vuorovaikutusten historian puitteissa. Vaikuttaa kuitenkin ristiriitaiselta, miksi suhteessa, jossa yhteistyö on korkealla tasolla, myös kilpailu pysyy kiivaana. Yksi mahdollinen syy on, että keskinäinen riippuvuus näissä suhteissa perustuu yhteiselle menestyksekkäälle historialle, eikä sille, että osapuolet olisivat jotenkin ainutlaatuisia toistensa silmissä. Siksi siteet eivät ehkä ole niin voimakkaat kuin voisi olla tilanteessa, jossa syvälle juurtuneet käytännöt sekä jaettu teknologia sitoo yrityksiä. Toinen syy voi olla kilpailuhenkinen kulttuuri, jossa yhden osapuolen voitto nähdään toisen tappiona, eikä molempia hyödyttäviä tilaisuuksia ja mahdollisuuksia osata nähdä. (Wilkinson & Young 1994, s. 110 – 112.)

4) Matala kilpailu ja korkea yhteistyö nähdään usein ihanteena, jota kohti yritykset yrittävät suhteitaan kehittää. Ennustettavin evoluutio ja suurin vakaus näyttävät löytyvän tällaisista suhteista. (Wilkinson & Young 1994, s. 112.)

Bengtssonin ja Kockin (2000) mukaan voimavarojen heterogeenisyys voi edistää yhteistyösuhteita, koska ainutlaatuiset resurssit voivat olla eduksi niin kilpailulle kuin yhteistyöllekin. Yhteistyö ja kilpailu jakautuvat suhteessa siten, että yritykset kilpailevat toiminnoissa, jotka ovat lähellä asiakkaita ja tekevät yhteistyötä toiminnoissa, jotka ovat kaukana asiakkaista. Kilpailua esiintyy siis tuotetoiminnoissa ja yhteistyötä panostotoiminnoissa. Yrityksillä, jotka tekevät yhteistyötä ja kilpailevat samaan aikaan, on oltava ainutlaatuisia resursseja, jotka antavat kilpailuetua. Toisaalta niillä on oltava myös ainutlaatuisia resursseja, jotka soveltuvat parhaiten käytettäväiksi yhdessä toisen yrityksen ainutlaatuisten resurssien kanssa molempien yritysten parantamiseen ja kehittämiseen. Yhteistyö voidaan selittää mahdollisuudella kehittää jaettuja etuja tai ainutlaatuisia resursseja. Kilpailu puolestaan voidaan selittää mahdollisuudella käyttää ainutlaatuisia resursseja kamppailussa kilpailijoita vastaan markkinoilla. (Bengtsson & Kock 2000, s. 421.)

Yhteistyön ja kilpailun samanaikaisuuden etu on yhdistelmä kilpailun aiheuttamaa painetta kehittää uutta ja yhteistyön mahdollistamaa pääsyä resursseihin. Kilpailun kautta kilpailijat joutuvat kehittämään tuotteitaan pidemmälle ja tehostamaan toimintonsa mahdollisimman tehokkaiksi. Yhteistyön etuja taas ovat uusien tuotteiden kehittämiskulujen

jakautuminen kumppanien kesken, läpimenoaikojen lyheneminen ja jokaisen yrityksen mahdollisuus osallistua omalla ydinosaamisellaan. (Bengtsson & Kock 2000, s. 424.)

3.3. Verkostojen synty ja rakentaminen

Lundgrenin (1993, s. 498) mukaan teollisten verkostojen syntymisen ja evoluution tutkiminen edellyttää teknologisen innovaation ja sosiaalisen toiminnan välisen monimutkaisen suhteen huomioimista. Tieto teknologisen innovaation ja sosiaalisen toiminnan välisestä vuorovaikutuksesta on olennaista teknologista kehitystä koskevien julkisten- ja liiketoimintakäytäntöjen laatimisessa (Lundgren 1993, s. 498).

Yksikään toimija ei voi kunnolla kontrolloida kokonaisen teknologisen järjestelmän monimutkaisuutta. Yhteistyö täydentäviä resursseja hallitsevan toimijan kanssa tuottaa usein enemmän kuin yhteistyön välttäminen. Siispä toimijoilla on motivaatio yhdistää voimansa muiden kanssa, jolloin syntyy toisiinsa liittyvien toimijoiden verkosto. (Lundgren 1993, s. 499.)

Lundgren tunnistaa kaksi toisiaan täydentävää, mutta keskenään ristiriitaista prosessia teollisten verkostojen evoluutiossa. Nämä prosessit ovat muutoksen luominen ja jokapäiväisen toiminnan organisointi. Jokapäiväisen toiminnan organisointi tarkoittaa prosessia, joka pyrkii sovittamaan jokapäiväisen toiminnan osat toisiinsa mahdollisimman tehokkaasti. Muutoksen luominen häiritsee jatkuvasti tätä prosessia. Muutoksen luomiseen sisältyy, havaittujen ongelmien ajamina, innovaatioiden tekeminen ja uusien verkostosuhteiden luominen. Jokapäiväisen toiminnan organisointi pääasiassa lisää verkoston yhtenäisyyttä, kun taas muutoksen luominen aiheuttaa pirstoutumista. Koska nämä kaksi prosessia ovat todennäköisesti hallitsevia eri aikoina, voidaan verkoston evoluution odottaa liikkuvan jatkuvasti yhtenäisestä pirstaloituneeksi ja takaisin. Tällöin verkostorakenne on jatkuvassa muutoksessa. (Lundgren 1993, ss. 501 – 502.)

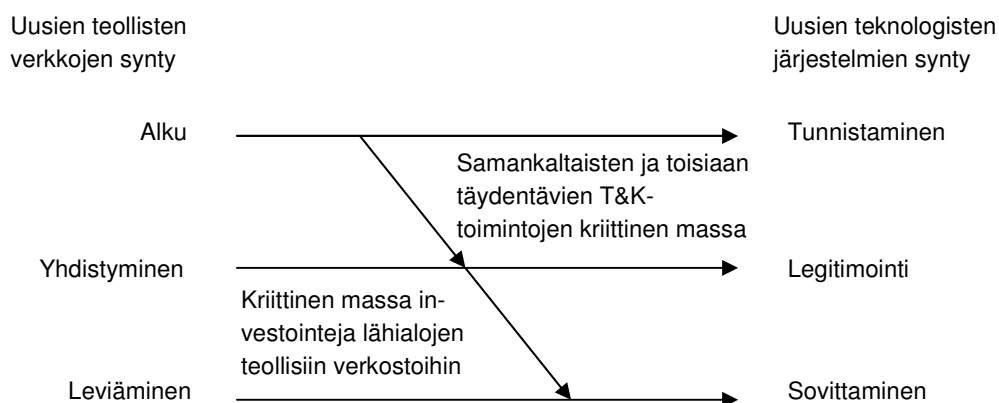
Lundgrenin (1993, s. 502) mukaan uuden teollisen verkoston syntyminen ja evoluutio voidaan kuvata kolmella rinnakkaisella prosessilla. Nämä ovat alku (genesis), yhdistyminen (coalescence) ja leviäminen (dissemination). Synty edustaa muutoksen luomista. Yhdistyminen edustaa integroivaa, yhteen kokoavaa prosessia teollisten verkostojen muodostumisessa. Leviäminen edustaa hajottavaa prosessia ja viittaa teollisen verkoston laajentumiseen taakse- ja eteenpäin, jolloin se yhdistyy toimittajien ja käyttäjien teollisiin verkostoihin. (Lundgren 1993, ss. 502 – 503.) Uuden teollisen verkoston alku on ajallinen prosessi, joka sisältää monimutkaisia teknologian siirron sarjoja, innovaatiota ja niiden leviämistä sekä sovittamista paikallisiin olosuhteisiin. Tässä vaiheessa tunnistetaan uuden teknologisen järjestelmän siemenet. (Lundgren 1993, ss. 506 – 507.)

Muodostumassa oleva verkosto yhdistyy, kun teknologisen järjestelmän toimijat alkavat sovittaa teknologian osia toisiinsa ja tehdä yhteistyötä keskenään saavuttaakseen toisi-

aan täydentävää tutkimus- ja kehittämistoimintaa. Tietty kriittinen massa samankaltaisia ja toisiaan täydentäviä T&K-toimintoja vaaditaan, jotta evoluutioprosessi siirtyisi syn-tyvaiheesta yhdistymiseen. Kriittisen massan olemassaolo on merkki siitä, että potenti-aalisia yhteistyöpartnereita on saatavilla. Tässä vaiheessa teknologinen järjestelmä yh-distyy, kehittyy ja vakiintuu. (Lundgren 1993, s. 507.)

Leviämisvaiheessa ongelmana ei enää ole teknologisen järjestelmän osien sovittaminen toisiinsa, vaan järjestelmän sovittaminen ympäröiviin teknologisiin järjestelmiin. Sovit-taminen vaatii tiivistä vuorovaikutusta. Toimijat pystyvät kuitenkin käsittelemään vain rajallisen määrän vaihdantasuhteita. Näin ollen toimijat erikoistuvat joihinkin tiettyihin sovelluksiin, ja verkosto leviää ulospäin kohti muita teknologisia järjestelmiä ja verkos-toja. Vaaditaan tietty kriittinen massa investointeja lähialojen teollisiin verkostoihin, jotta yhdistymisvaihe vaihtuisi leviämiseen. Verkoston levitessä taaksepäin toimittajia kohti ja eteenpäin käyttäjiä kohti toimittajiin ja käyttäjiin syntyy yhteys erikoistumisen ja työnjaon kautta. Näin verkosto muuttuu horisontaalisesta yhä enemmän vertikaaliseksi. (Lundgren 1993, ss. 508 – 509.)

Lundgren (1993, s. 512) esittää, että verkoston alku, yhdistyminen ja leviäminen vas-taavat kolmea prosessia uusien teknologisten järjestelmien muodostumisessa. Nämä ovat järjestelmän tunnistaminen, legitimointi eli uskottavuuden luominen ja sovittami-nen muihin järjestelmiin. Kuva 11 havainnollistaa Lundgrenin (1993) mallia. Siirtymät vaiheiden välillä vaativat kriittisen massan samankaltaisia ja toisiaan täydentäviä T&K-toimintoja sekä investointeja lähialojen teollisiin verkostoihin. (Lundgren 1993, s. 512.)



Kuva 11. Uusien teollisten verkkojen ja teknologisten järjestelmien synty (Lundgren 1993, s. 514).

Schienstock ja Hämäläinen (2001, s. 184) esittävät tyypillisen verkostoitumisprosessin vaiheet seuraavasti:

1. Yrityksen tietoisuus verkostoitumismahdollisuuksista
2. Kumppanien etsintä
3. Luottamuksen ja jaetun tietoperustan luominen
4. Verkoston organisointi
5. Täydentävien resurssien lisääminen
6. Yhteistyön vakiinnuttaminen

Ingstrup et al. (2009, s. 14) väittävät, ettei yritysverkostoja ole samassa mielessä mahdollista luoda kuin klustereita, koska verkostot muotoutuvat toimijoidensa kautta niiden prioriteettien ja valintojen mukaan. Hyötyläinen (2000) ja Möller et al. (2009) kuitenkin tarjoavat malleja verkkojen rakentamiseen.

Hyötyläisen (2000, s. 97) verkostojenkehitysmalli sisältää neljä päävaihetta: 1) veturiyrityksen liiketoimintastrategian muodostaminen ja kiteyttäminen, 2) perustason verkostanalyysi, 3) suunnittelu ja kokeilu, ja 4) vakiinnuttaminen. Suunnittelu ja kokeilu -vaiheeseen kuuluu myös tietoteknisten ratkaisujen kehittäminen. (Hyötyläinen 2000, s. 97.) Seuraavaksi käydään läpi Hyötyläisen malli (2000, ss. 97 – 102):

- Veturiyrityksen liiketoimintastrategian muodostaminen ja kiteyttäminen: Verkosto muodostuu veturiyrityksen ympärille, minkä vuoksi veturiyrityksen strategia on luonnollinen alkupiste strategisen yritysverkon kehitykselle.
- Perustason verkostanalyysi: Tavoitteena on luoda verkoston yhteinen kehitysmalli ja -suunnitelma. Verkoston yritysten edustajat osallistuvat verkoston kehitykseen liittyvään päätöksentekoon. Eri näkökulmia ja ulottuvuuksia voidaan käsitellä vain verkoston eri osapuolten välisessä keskustelussa ja yhteistyössä. Perustason analyysi kulkee seuraavien kolmen vaiheen kautta:
 1. Veturiyrityksen verkostanalyysi: Verkoston rakenteet ja toiminnot kuvataan veturiyrityksen näkökulmasta. Verkoston ja sen toiminnan kehityksen tavoitteet asetetaan. Tiivistelmä analyysistä toimitetaan verkoston muille yrityksille. Näin veturiyrityksen näkökulma välittyy muillekin.
 2. Analyysit yrityskohtaisista toiminnoista: Jokainen verkoston yritys analysoi omat kehitystarpeensa. Lisäksi yrityksen pitäisi kommentoida ja täydentää veturiyrityksen analyysia omista lähtökohdistaan. Tämän pohjalta yritykselle voidaan asettaa verkostokehittämistavoitteet.
 3. Jaetun kehitysmallin ja -suunnitelman luominen verkostolle: Yrityskohtaisen analyysivaiheen tulokset käsitellään yhteisesti ja verkostolle luodaan jaettu kehitysmalli ja -suunnitelma. Kehitysmalli sisältää verkostostrategian ja verkoston kehitystavoitteet. Kehityssuunnitelma asettaa kehityskohteet tärkeysjärjestykseen ja esittää käytännön toimet kehitystyön aloittamiseksi.

- Suunnittelu ja kokeilu: Suunnittelun ja kokeilun tarkoitus on luoda ratkaisuja valikoiduille kehityskohteille. Tässä vaiheessa on kolme tehtävää:
 1. Kehitysorganisaation luominen verkostolle: Luodaan organisaatorakenteita ja työnjako, jotka tukevat verkostoyritysten yhteistyötä. Tämä tarkoittaa erilaisten kehitysryhmien asettamista ja niiden työtä. Ryhmät suunnittelevat ja testaavat kehitystoimia.
 2. Yrityskohtaisten kehitysryhmien luominen ja toiminta: Verkoston toiminnan kehittäminen vaatii muutoksia myös yritysten sisällä. Kehitysryhmät toteuttavat yritystensisäisten kehitystoimien suunnittelun.
 3. Kehitysryhmien työ ja koulutus: Kehitysryhmien työn tukemiseksi on tarpeen kehittää verkoston yhteisiä toimintatapoja ja työkaluja. Kehitysryhmät voivat tarvita myös koulutusta uusiin toimintatapoihin liittyen.
- Vakiinnuttaminen: Vakiinnuttamisvaiheen tarkoitus on muodostaa kokeiden tulosten ja kehitettyjen ratkaisujen pohjalta yleisiä käytäntöjä. Ratkaisut vakiinnutetaan ja levitetään verkostossa ja yrityksissä. Tähän liittyy kaksi tehtävää:
 1. Toimintaratkaisujen vakiinnuttaminen: Tarvitaan ratkaisujen implementoinnin seuranta ja arviointia. Näin saadaan palautetta, jonka pohjalta voidaan kehittää toimintatapoja ja verkosto-organisaatiota edelleen.
 2. Verkoston ja yritysten kehitys- ja koulutustoimintojen vakiinnuttaminen: Luodaan verkostossa ja yrityksissä organisaatorakenteita ja toimintatapoja, jotka tuottavat jatkuvaa kehitystä. (Hyötyläinen 2000, ss. 97 – 102.)

Möller et al. (2009, s. 33) yhdistävät verkon ja arvontuottamisjärjestelmän rakentamisen. Arvontuottamisjärjestelmässä kukin tarjooma edellyttää tiettyjä arvotoimenpiteitä ja näitä toteuttavia toimijoita. Kun rakennetaan tiettyä strategista verkkoa, rakennetaan juuri arvojärjestelmää. Mitä tarkemmin järjestelmä voidaan määritellä, sitä vähemmän se sisältää epävarmuutta, ja sitä helpompaa on tällaiseen järjestelmään perustuvan verkon rakentaminen ja johtaminen – ja päinvastoin. (Möller et al. 2009, ss. 33 – 34.)

Möller et al. (2009) esittelevät vaihemallin sekä perusliiketoiminta- että uudistamisverkon rakentamiselle. Perusliiketoimintaverkkojen rakentaminen on heidän mukaansa pitkäkallinen prosessi, koska tehokkaasti toimivan verkon kehittäminen voi vaatia vuosien työskentelyn. Perusliiketoimintaverkkojen rakentamisen vaihemalliin kuuluvat seuraavat vaiheet: 1) alan arvontuottamisjärjestelmän analyysi, 2) verkon tavoitteet ja rakenne, 3) verkon liikeidean täsmentäminen ja kumppaneiden valinta sekä 4) verkon johtamismallin ja arvontuottamisjärjestelmän kehittäminen. (Möller et al. 2009, s. 56.)

Alan arvontuottamisjärjestelmän analyysiin kuuluu (Möller et al. 2009, s. 56):

- Nykyisen arvontuottamisjärjestelmän analyysi
- Kriittisten arvotoimintojen ja niiden haltijoiden tunnistaminen
- Voiko toimintoja poistaa, lisätä tai integroida?
- Voiko arvojärjestelmän yrityksiä ohittaa, lisätä tai syrjäyttää?

Verkon tavoitteet ja rakenne sisältää seuraavat asiat (Möller et al. 2009, s. 56):

- Tavoitteiden täsmentäminen
- Verkon laajuuden ja rakenteen hahmottaminen
- Omat voimavarat ja kyvykkyydet
- Tarvittavat arvotoiminnot ja niiden toteuttajat
- Millaisia kumppaneita on saatavilla?

Verkon liikeidea ja kumppanit -osio käsittää seuraavat tekijät (Möller et al. 2009, s. 56):

- Liiketoimintasuunnitelma
- Kumppaneilta vaadittavat ominaisuudet
- Roolit ja vastuut
- Alustavat neuvottelut
- Kumppaneiden valinta

Verkon organisointi ja johtamismalli sisältää seuraavat seikat (Möller et al. 2009, s. 56):

- Johtoryhmän valinta
- Toimintamallin täsmentäminen
- Roolien ja vastuiden täsmentäminen
- Verkon kulttuurin luonti
- Ohjausjärjestelmien ja seurannan kehittäminen
- Toimintaprosessien kehittäminen

Uudistamisverkon rakentamismalliin puolestaan kuuluvat: 1) alkutila-analyysi, 2) verkon kokoaminen, 3) verkon ylläpito ja 4) verkon lepotila (Möller et al. 2009, s. 93). On huomioitava, että uudistamisverkot ovat projektiluonteisia kehityshankkeita, joiden tarkoitus on kehittää ja uudistaa perusliiketoimintaverkkojen kilpailukykyä (Möller et al. 2009, ss. 79 – 80).

Möller et al. (2009, s. 91) määrittelevät käytäntöyhteisöt seuraavasti:

”Käytäntöyhteisöt ovat usean henkilön muodostamia osaamis- ja oppimisympäristöjä, joissa tietoa ja tietämystä tuotetaan, uudelleenmuokataan ja siirretään henkilöiden ja ryhmien välillä.”

Alkutila-analyysi koostuu seuraavista osista (Möller et al. 2009, s. 93):

- Perusliiketoimintaverkon päämäärä ja tavoitteet
- Tavoitellaanko pro- vai reaktiivisuutta
- Hankkeen luonne ja aikajänne
- Osaamistarve (uusi vai vanha)
- Resurssitarve
- Käytäntöyhteisöjen tunnistaminen
- Suunnitelman kehittäminen kehityshankkeille
- Alustava roolitus

Verkon kokoaminen sisältää seuraavat asiat (Möller et al. 2009, s. 93):

- Potentiaalisten kumppaneiden kartoitus
- Kumppaneiden arviointi ja valinta
- Yhteisen toimintamallin suunnittelu
- Sitouttaminen hankkeeseen
- Kumppanin vastuista ja oikeuksista sopiminen
- Kehityshankkeesta viestittäminen liiketoimintaverkon muille jäsenille

Verkon ylläpitoon kuuluu (Möller et al. 2009, s. 93):

- Toimijoiden itseohjautuvuus
- Uuden tiedon luominen ja hyödyntäminen
- Rajapintojen johtaminen
- Vakauden ja dynaamisuuden tasapainon ylläpito
- Identiteetin luominen
- Toimintarutiinien hiominen
- Toimijoiden kulttuurierojen hallinta

Verkon lepotila puolestaan sisältää seuraavat seikat (Möller et al. 2009, s. 93):

- Kehityshankkeen suunniteltu päättymisen
- Yhteistyön jatkuminen epävirallisena
- Uuden käytäntöyhteisön syntyminen
- Valmius uuden kehitysverkon kokoamiseen

3.4. Julkisen vallan rooli

Niemelän (2002, s. 108) mukaan verkostonkutoja voi olla veturiyritys, mutta myös julkinen tai yksityinen kehittäjätaho. Siispä julkinen valta voi toimia verkoston rakentajana. Keskeisen vastuun voisivat ottaa kuntien elinkeinotoimi ja elinkeinoasiamiehet (Niemelä 2002, s. 108). Julkinen valta voi luoda mahdollisuuden edistykseen, mutta se ei voi panna toimeen itse edistystä. Toimeenpanon avaimena on yritysten välinen yhteistyö, jonka on synnyttävä aidosti, sitä ei voi pakottaa. Julkinen kehittämispolitiikka voi kuitenkin tukea verkostoitumista monin tehokkain tavoin. (Niemelä 2002, s. 113.) Ahoniemen et al. (2002, s. 72) mukaan yritykset eivät odota julkisen sektorin tukipalveluilta kumppanien yhteen saattamista, vaan verkostoyhteistyön edellyttämien valmiuksien kehittämistä.

Verkostoissa yhteistyön on perustuttava siihen, että kaikki osapuolet hyötyvät. Kokonaisuuden etu on samalla myös osien etu. Yksi verkostonkutojan tärkeimpiä tehtäviä on löytää tasapaino yhteistyön ja kilpailun välillä. Tämän takia luottamuksen ja vastavuoroisuuden rakentaminen on verkostonkutomisen avainasioita. (Niemelä 2002, s. 110.) Schienstockin ja Hämäläisen (2001, s. 184) mukaan tyypillisen verkostoitumisprosessin vaiheet ovat 1) yrityksen tietoisuus verkostoitumismahdollisuuksista, 2) kumppanien etsintä, 3) luottamuksen ja jaetun tietoperustan luominen, 4) verkoston organisointi, 5) täydentävien resurssien lisääminen ja 6) yhteistyön vakiinnuttaminen. Julkinen valta

voi tukea prosessin vaiheita ja siten huomattavasti nopeuttaa niitä (Niemelä 2002, s. 114).

1) Tietoisuuden luomista verkostoitumismahdollisuuksiin liittyen julkinen valta voi edistää esimerkiksi järjestämällä seminaareja ja levittämällä tietoa verkostoitumisesta sekä yrittämällä saada media käsittelemään menestyksekkäitä verkostoitumisesimerkkejä (Schienstock & Hämäläinen 2001, s. 184). Pk-yritysten kasvun edellytyksenä on usein olla mukana verkostoyhteistyössä. Kynnys yhteistyön aloittamisesta voi kuitenkin olla suuri, koska kyseessä on merkittävä strateginen valinta. Siksi julkisen vallan rooli on välittää pk-yrityksille tutkittua ja puolueetonta tietoa verkostoyhteistyön mahdollisuuksista ja toimintatavoista. (Ahoniemi et al. 2002, s. 71.) Julkinen valta voisi myös kartoittaa mahdollisia verkostoaioita ja -visioita (Niemelä 2002, s. 114).

2) Kumppaneiden etsintää julkinen valta voi auttaa messujen ja liikeseminaarien tai modernien tietoteknisten palvelujen avulla (Schienstock & Hämäläinen 2001, s. 184). Mahdollisten kumppaneiden määrää lisää myös verkostoyhteistyössä tarvittavien valmiuksien oppimisen tukeminen. Yrityksissä on erityisesti verkostojen johtamista ja hallintaa koskevaa koulutustarvetta. Julkinen valta voisi tarjota tällaisia koulutuspalveluja. (Ahoniemi et al. 2002, s. 71.)

3) Luottamuksen ja jaetun tietoperustan luominen vie aikaa. Julkisen vallan tulisi suosia käytäntöjä, jotka kannustavat yrityksiä pysymään verkostoitumisprosessissa tarpeeksi kauan, jotta tarvittava jaettu tietoperusta ja sosiaalinen pääoma ehtivät syntyä. Pitkän aikavälin verkostofasilitaatio-ohjelmien ja yritysten välisten tapaamisfoorumien perustaminen voi olla tuottavampaa kuin yrittää suoraan saattaa yhteen potentiaalisia kumppaneita. Lisäksi julkisen vallan ohjelmien olisi hyvä tarjota muitakin etuja kuin verkostoitumisen edut, koska pienten yritysten aika ja resurssit ovat rajalliset – niille olisi hyvä osoittaa konkreettisempia etuja osallistumisen motivoimiseksi. Näitä etuja voisivat olla esimerkiksi pääsy jaettuun tietoperustaan. Luottamuksen rakentamisessa välttämätöntä yritysten välistä viestintää voi helpottaa myös jaetulla tietoinfrastruktuurilla, kuten verkostokohtaisilla internet-sivuilla. Tällaisten julkisten tuotteiden tarjoamista voitaisiin aluksi tukea julkisen vallan toimesta, mikäli verkostoitumisen etuja voidaan odottaa vasta pidemmällä aikavälillä. (Schienstock & Hämäläinen 2001, s. 185 – 186.)

4) Verkoston organisointi- ja koordinoitimenetelmät eivät synny itsestään, vaan jonkun on otettava johtajuus niiden kehittämisessä. Verkoston muodostumisen etsintävaiheessa julkisen vallan toimet voisivat kohdistua pääasiallisesti veturiyritysten löytämiseen, jotka voisivat ottaa johtavan roolin verkoston koordinoimisessa. (Schienstock & Hämäläinen 2001, s. 186.) Julkinen valta voisi tarjota esimerkiksi veturiyrityksille tarkoitettua riskirahoitusta (Niemelä 2002, s. 115). Muut yritykset voitaisiin etsiä yhteistyössä löytyneiden veturien kanssa. Julkinen valta voi tukea yritysten välistä viestintää myös ilman veturiyrityksiä tarjoamalla institutionaalisia foorumeja tiiviiseen yritysten väliseen

viestimiseen. Julkisiin verkosto-ohjelmiin voisi myös sisällyttää jaetun strategian rakentamisen. Julkisen vallan ei kuitenkaan tulisi ottaa koordinoitiroolia itselleen, koska siltä puuttuu yksityiskohtainen liike-tietämys. Se voi tarjota tietoa verkostoyhteistyön potentiaalisista ongelmista sekä parhaista toimintatavoista ja siten tukea verkoston organisoimista ja sen liikeprosesseja. (Schienstock & Hämäläinen 2001, s. 186.) Julkinen valta voi myös kehittää sopimus-, auditointi- ja seurantamalleja, joissa on huomioitu tasapuolisesti eri osapuolten tarpeet, ja järjestää konsultointipalveluja verkoston rakentamiseen. (Schienstock & Hämäläinen 2001, s. 186; Ahoniemi et al. 2002, s. 71.)

5) Täydentävien resurssien lisäämisessä julkinen valta voi osallistua esimerkiksi auttamalla tietoverkkojen rakentamisessa. Yritysverkoston tarpeeseen sovellettu tietoverkko on koko toiminnan perusta ja samalla verkoston kilpailukyvyn avaintekijä. Verkoston yksi suurimpia etuja on se, että yksityinen yritys saa huippuluokan tietotekniset palvelut omalta kannaltaan järkevään hintaan. Yksi tehokkaimmista julkisen vallan rahoituskoh-teista onkin verkoston tarvitseman tietotekniikan ja sen kehitystyön rahoittaminen. Myös osaamisen kehittäminen on tärkeää. Oppi- ja tutkimuslaitosten pitäisi keskittyä sellaiseen tietoon, jota yritysverkostoissa ja osaamiskeskitymissä aidosti tarvitaan. (Niemelä 2002, s. 116 – 117.)

3.5. Tehokkaan klusterin napakka luominen

Klusteri on toisiinsa linkittyneiden toimijoiden maantieteellinen kasauma, jossa toimijat tuottavat klusterisynergioita samojen tuotannontekijäolojen alla (Ingstrup et al. 2009, s. 10). Klusterit ulottuvat usein alaspäin kanaviin ja asiakkaisiin sekä sivuttain täydentävien tuotteiden valmistajiin tai yrityksiin, jotka liittyvät klusteriin taitojen, teknologioiden tai yhteisten panosten kautta. Klustereihin kuuluu usein myös julkisia tai muita institutioita, esimerkiksi yliopistoja, standardointivirastoja, ajatushautomoja, ammatillisen koulutuksen tarjoajia ja kauppayhdistyksiä. (Porter 2000, s. 17.) Palvelualat ovat olennaisia klustereiden osia, koska ne tarjoavat tarvittavia taitoja ja tekniikoita sekä tukea muille toimialoille (Porter 1991, s. 310).

Klusterin toimintaan vaikuttavat sen ympäristö, joka voidaan jaotella timanttimallin perustekijöihin, sekä sen sisäinen dynamiikka verkostojen muodossa. Timantti edistää toimialojen kasautumista (Porter 1991, s. 182), ja verkostot edistävät kasauman sisäistä vuorovaikutusta ja ovat klusterin toiminnan perusta (Sölvell et al. 2003, s. 18; Ingstrup et al. 2009, s. 2; DTI 2004, s. 6).

Verkostoihin liittyy erilaisia ominaisuuksia. Strateginen verkko käsitetään rajattuna, tietoisesti rakennettuna ja ohjattuna yritysten sekä muiden organisaatioiden muodostamana verkko-organisaationa. Verkosto puolestaan on rajaton kudos, joka koostuu toimijoiden välisistä suhteista. (Möller et al. 2009, s. 10.) Strategisten verkkojen ominaisuuksia ovat (Möller et al. 2009, s. 29):

- Verkon muodostaa tietty yritysjoukko, johon kuuluu vähintään kolme jäsentä.
- Verkko rakennetaan tietoisesti ja tavoitehakuisesti.
- Verkolla on päämäärä, joka ohjaa sen toimintaa.
- Verkon jäsenillä on tietyt sovitut roolit.

Yhteistyö verkostoissa voi olla muodollista tai epämuodollista. Muodolliset suhteet perustuvat sopimuksille (Håkansson & Johanson 1988, s. 459). Epämuodolliset suhteet puolestaan perustuvat sosiaalisen vaihdannan kautta syntyneelle luottamukselle. (Håkansson & Johanson 1988, s. 464.) Verkostot voivat olla sekä horisontaalisia että vertikaalisia. Horisontaalisella ulottuvuudella ovat esimerkiksi kilpailijat, kilpailijoiden alianssit, valtionhallinto ja muut julkiset toimijat sekä yliopistot ja tutkimuslaitokset. Vertikaalisella ulottuvuudella ovat toimittajat, kumppanuudet, jakelijat ja asiakkaat. (Möller et al. 2009, s. 8.) Verkostoitumisen ajureita ovat liiketoimintaympäristön jatkuva monimutkaistuminen, teknologia- ja kulutussykliin muutosnopeus, liiketoiminnan globalisaatio ja nopeutuminen (Möller et al. 2009, ss. 18 – 20) sekä verkostojen apu tuotteen tai palvelun arvomuodostuksessa ja verkostojen itsensä arvo niiden jäsenille (Lindgreen & Wynstra 2005, ss. 737 – 738).

Strategiset verkot voidaan jakaa perusliiketoimintaverkkoihin, liiketoiminnan uudistamisverkkoihin sekä uuden teknologian ja liiketoiminnan kehittämisverkkoihin (Möller et al. 2009, s. 36). Perusliiketoimintaverkoissa pyritään hyödyntämään verkon jäsenten ydinosaamista ja saavuttamaan mahdollisimman tehokas toimintatapa. Liiketoiminnan uudistamisverkoissa pyritään uudistamaan liiketoimintaprosesseja ja verkon tuotteita tai palveluja. Tämä tapahtuu yhdistämällä verkon erityisosaajien tietämystä ja kyvykkyyksiä, jolloin kehittyy uutta tietämystä. Uuden teknologian ja liiketoiminnan kehittämisverkot pyrkivät hahmottamaan tulevaisuuden teknologista kehityskulkua ja kehittämään siitä liiketoimintaa. (Möller et al. 2009, ss. 39 – 40.)

Verkostojen perusmuuttujina voidaan pitää toimijoita, toimintoja ja resursseja (Håkansson & Johanson 1992, s. 145). Muuttujat kietoutuvat toisiinsa muodostaen verkostoja (Håkansson & Johanson 1992, s. 149). Suhteet mahdollistavat pääsyn muiden toimijoiden voimavaroihin ja näiden voimavarojen hyödyntämisen sekä toimijoiden toimintojen linkittämisen yhteen (Håkansson & Snehota 1990, s. 154). Verkosto voidaan myös nähdä vuorovaikutuskuviona, jonka solmukohtia yritykset ovat (Ford et al. 1986, s. 78). Vuorovaikutukset vaikuttavat toisiinsa, joten myös kolmansien osapuolten väliset riippuvuudet voivat vaikuttaa tietyn toimijan menestykseen (Håkansson & Snehota 1990, s. 154).

Riippuvuuksia voidaan pitää suhteiden ja siten myös verkostojen perustana. Yritykset tarvitsevat toisiaan monessa mielessä. Ne tarvitsevat tuloja asiakasyrityksiltään ja muiden yritysten osaamista, jota ne ostavat tuotteiden ja palvelujen muodossa. Ne voivat myös hankkia toisten yritysten tietämystä vuorovaikutuksen kautta tai kehittää tietämystä yhteistyössä kumppaneiden kanssa. Yritysten keskinäinen riippuvuus perustuu niiden hallitsemille erilaisille voimavaroille. Näihin kuuluvat taloudelliset resurssit, verkosto-asema sekä taidot ja teknologiat. (Turnbull et al. 1996, s. 6.)

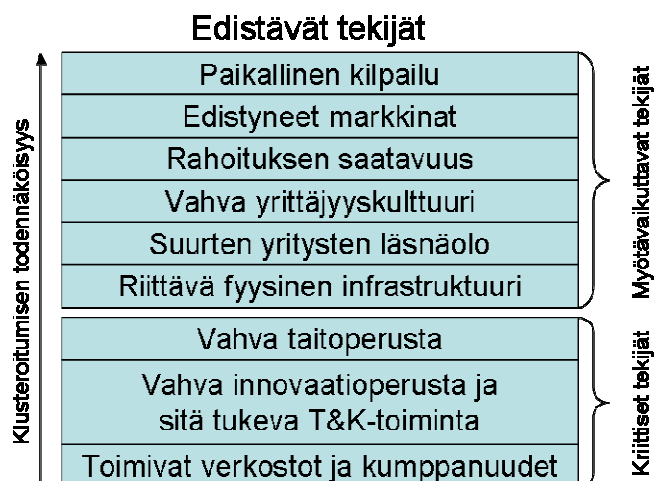
Sekä ostaja että myyjä toimivat aktiivisesti markkinoilla. Ostajan ja myyjän välinen suhde on usein pitkäaikainen ja läheinen, ja se sisältää monimutkaista yritysten välistä ja sisäistä vuorovaikutusta. Ostajan ja myyjän väliset linkit usein institutionalisoituvat rooleiksi, joiden mukaan suhteen osapuolet odottavat toistensa toimivan. Läheisiin suhteisiin vaikuttaa jatkuvaluontoisen toimittamisen lisäksi yritysten välinen suhde ja sen historia. (IMP Group 1982, s. 22.)

Suhteessa voi esiintyä samanaikaisesti kilpailua ja yhteistyötä. Voimavarojen heterogeenisuus voi edistää kilpailun lisäksi myös yhteistyösuhteita, koska ainutlaatuiset resurssit voivat olla eduksi niin yhteistyölle kuin kilpailullekin. Yritykset kilpailevat toiminnoissa, jotka ovat lähellä asiakkaita ja tekevät yhteistyötä toiminnoissa, jotka ovat asiakkaista kaukana. Yhteistyön ja kilpailun samanaikaisuuden etu on yhdistelmä kilpailun aiheuttamaa painetta kehittää uutta ja yhteistyön mahdollistamaa pääsyä resursseihin. (Bengtsson & Kock 2000, ss. 421, 424.)

Alueen kilpailukyky riippuu sen teollisuuden innovaatio- ja uudistumiskyvystä (Porter 2006, s. 13; Lester 2007, s. 23). Klusterit ja verkostot edistävät innovaatiokykyä (Sölvell et al. 2003, s. 19; Möller et al. 2009, ss. 128 – 131). Näin ollen viitekehyksessä on järkevää keskittyä klustereihin, verkostoihin ja innovatiiviseen toimintaympäristöön.

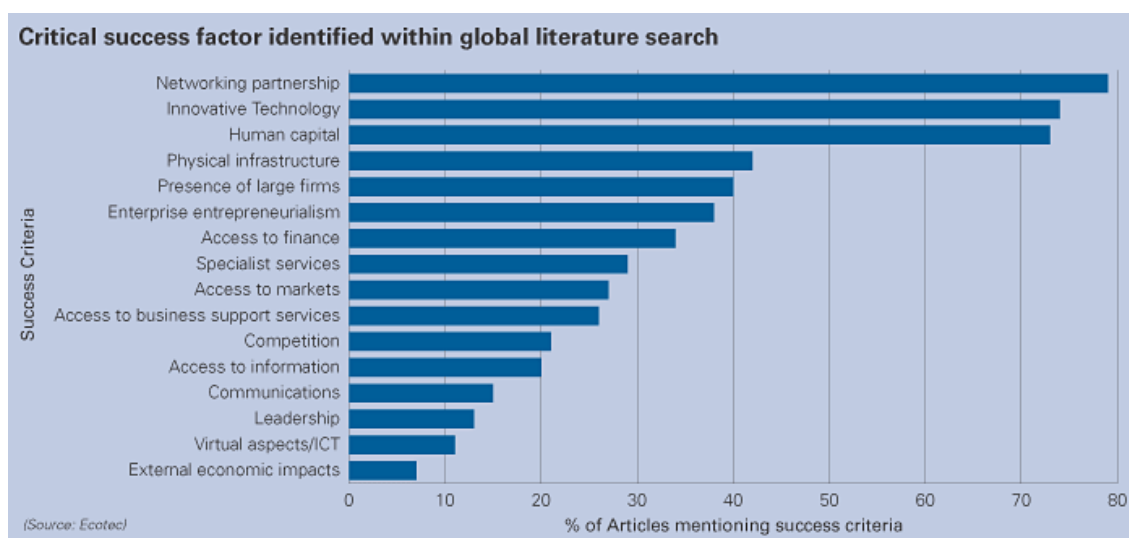
Klusterin syntymisen todennäköisyyteen vaikuttavat useat seikat. Kriittisiä seikkoja ovat toimivien verkostojen ja kumppanuuksien olemassaolo, vahva innovaatioperusta ja sitä tukeva T&K-toiminta sekä vahva taitoperusta (DTI 2004, s. 6). Näiden lisäksi voidaan tunnistaa myötävaikuttavia tekijöitä, jotka lisäävät klusterin syntymisen todennäköisyyttä. Tässä työssä tärkeimmiksi myötävaikuttaviksi seikoiksi on valittu riittävä fyysinen infrastruktuuri, suurten yritysten läsnäolo, vahva yrittäjyyskulttuuri, rahoituksen saatavuus, paikallinen kilpailu ja edistyneet markkinat (DTI 2004, s. 6; Porter 2006, s. 213; Sölvell et al. 2003, s. 19). Klusterin kehittämisessä olisi hyvä olla mukana itse yritykset, koulutusinstituutiot, rahoituspalvelujen tarjoajat sekä paikallishallinto ja aluekehittäjät (DTI 2004, ss. 6 – 7).

Kuvassa 12 näkyy edellä mainittujen tekijöiden vaikutus klusteroitumisen todennäköisyyteen. Vasemmalla oleva nuoli kuvaa klusteroitumisen todennäköisyyttä – mitä useampi tekijä toteutuu, sitä todennäköisempää klusterin syntyminen on. Edistävien tekijöiden merkitys on sitä suurempi, mitä matalammalla ne ovat kuvassa. Alimmat kolme laatikkoa kuvaavat kriittisiä tekijöitä ja ylemmät myötävaikuttavia tekijöitä. Liitteessä 4 on kuvasta laajennettu versio, jossa näkyy myös julkisen vallan rooleja.



Kuva 12. Klusterin muodostumiseen vaikuttavat tekijät (DTI 2004, s. 6; Porter 2006, s. 213; Sölvell et al. 2003, s. 19).

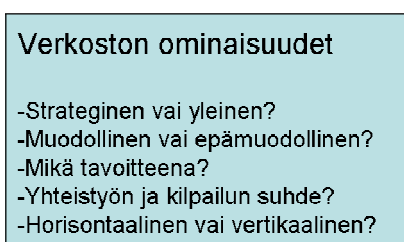
Kuvassa 13 on kaavio klusterin kehittymisen menestystekijöistä. Tekijät kuvassa 12 on järjestetty kuvan 13 esittämän tärkeysjärjestyksen mukaan.



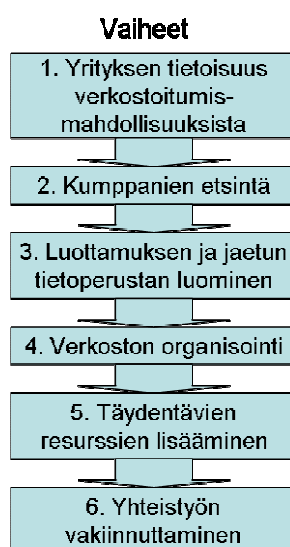
Kuva 13. Klusterikehityksen kriittiset menestystekijät (DTI 2004, s. 6).

Kuten edellä on mainittu, verkostot ja kumppanuudet ovat erittäin tärkeitä klusterien synnyssä ja toiminnassa. Verkostojen voidaan nähdä koostuvan toimijoista ja niiden hallitsemista resursseista sekä toiminnoista (Håkansson & Johanson 1992, s. 145). Toimijat tarvitsevat toistensa hallitsemia resursseja ja toimintoja. Suhteet tarjoavat etuja siihen verrattuna, että toimijat yksinkertaisesti ostaisivat tarvitsemansa resurssit ja toiminnot muilta toimijoilta. Näin ollen verkostoituminen on kannattavaa.

Verkostoille nousee esiin tiettyjä ominaisuuksia. Onko verkosto strateginen vai yleinen (Möller et al. 2009, ss. 10, 29)? Onko yhteistyö verkostossa muodollista vai epämuodollista (Håkansson & Johanson 1988, ss. 459, 464)? Onko verkoston tavoitteena tehostaa perusliiketoimintaa, uudistaa liiketoimintaa vai kehittää kokonaan uutta teknologiaa ja liiketoimintaa (Möller et al. 2009, s. 39)? Missä suhteessa verkostossa on yhteistyötä ja kilpailua (Bengtsson & Kock 2000, s. 424)? Onko verkosto horisontaalinen vai vertikaalinen (Möller et al. 2009, s. 8)? Kuva 14 kokoaa nämä kysymykset yhteen ja kuva 15 puolestaan näyttää tyypillisen verkostoitumisprosessin vaiheet.



Kuva 14. Verkoston ominaisuudet (Möller et al. 2009, ss. 8, 10, 29, 39; Håkansson & Johanson 1988, ss. 459, 464; Bengtsson & Kock 2000, s. 424).



Kuva 15. Verkoston muodostumisen vaiheet (Schienstock & Hämäläinen 2001, s. 184).

Liite 5 sisältää kuvasta 15 tarkemman version, jossa näkyy vaiheiden lisäksi niiden kuvaukset ja julkisen vallan rooleja liittyen kuhunkin vaiheeseen. Kuva on yhdistelmä Schienstockin ja Hämäläisen (2001, ss. 184 – 187), Möllerin et al. (2009, s. 56) ja Hyötyläisen (2000, ss. 97 – 102) esittämistä verkostoitumis- ja verkostonrakennusprosesseista. Kuvan vasemmassa laidassa ovat kunkin vaiheen otsikot. Keskellä kuvaa ovat kuvaukset kunkin vaiheen keskeisestä sisällöstä. Oikeassa reunassa on kuvattu julkisen vallan rooleja liittyen kuhunkin vaiheeseen. Verkostoitumisprosessi etenee kuvassa ylhäältä alaspäin.

Viimeinen tärkeä asia, joka nousee esiin, on toimintaympäristön innovatiivisuus. Kuva 16 listaa innovatiivisen toimintaympäristön edellytyksiä.

Innovatiivisen toimintaympäristön edellytykset:

- Infrastruktuuri, joka luo edellytyksiä innovaatiotoiminnalle
- Innovaatiotoimintaa tukevat instituutiot
- Tiivis henkilökohtainen vuorovaikutus yli organisaatorajojen
- Osaavat ja aktiiviset inhimilliset voimavarat
- Vahvat verkostot paikallisten alojen huippuasiantuntijoihin maailmalla
- Imago, joka edesauttaa alueen näkyvyyttä
- Luova jännite, joka luo ilmapiirin uuden luomiselle
- Asiakkaan ja toimittajan välinen yhteistyö tuotekehityksessä
- Toimittajan liikkumavara tuotteen toteuttamisessa

Kuva 16. Innovatiivisen toimintaympäristön edellytykset (Sotarauta & Viljamaa 2003, s. 109; Araujo et al. 1999, s. 505).

Kuvat 12 ja 14 – 16 toimivat perustana teemahaastatteluille. Haastatteluissa käsitellään siis klusterin, verkostojen ja innovatiivisen toimintaympäristön ominaisuuksia sekä mitä niiden syntymiseen vaaditaan. Haastattelurungot löytyvät liitteistä 6 ja 7.

4. TUTKIMUSMENETELMÄT

4.1. Tutkimusote ja -menetelmä

Työ on pääasiassa deskriptiivinen eli kuvaileva, vaikka sen tavoitteisiin sisältyy myös normatiivisia piirteitä toimenpidesuositusten laatimisen muodossa. Työssä käytetään toiminta-analyyttistä tutkimusotetta tapaustutkimuksen muodossa. Olkkonen (1994, s. 72) mainitsee toiminta-analyyttisen tutkimusotteen tavoitteeksi pyrkiä ymmärtämään kohdeilmiötä. Yinin (2003, ss. 1 – 2) mukaan tapaustutkimus soveltuu tilanteisiin, joissa pyritään ymmärtämään monimutkaisia sosiaalisia ilmiöitä, esimerkiksi tietyn toimialan rakennetta. Näin ollen tapaustutkimus sopii hyvin yksittäisten klusterien tutkimiseen. Tapaustutkimus on erityisen käyttökelpoinen silloin, kun kysymyksenasettelu on ”miten” tai ”miksi” ja tutkimuksen aihe käsittelee nykytapahtumia, joiden kulkuun tutkija ei voi vaikuttaa (Yin 2003, s. 9). Tämän työn tapauksissa pyritään selvittämään, miten klusterit ovat syntyneet ja miten Pirkanmaalle voitaisiin luoda ekotehokas rakentamisklusteri. Kysymyksenasettelu on siis ”miten”. Tutkittavat tapahtumat sijoittuvat menneisyyteen ja tulevaisuuteen, mutta eivät kauas, joten voidaan puhua nykytapahtumista. Lisäksi tutkija ei voi vaikuttaa tapahtumien kulkuun itse. Eisenhardtin (1989, s. 534) mukaan tapaustutkimuksella pyritään ymmärtämään tapauksen dynamiikkaa, mikä sopii hyvin tämän työn tavoitteisiin. Monitapaustutkimusta voidaan käyttää tapausten replikointiin, tai jos halutaan käydä läpi erilaisia olosuhteita, jotka ovat tutkimuksen kannalta relevantteja (Yin 2003, s. 52). Tässä työssä tapauksiksi on valittu sellaisia, jotka tarjoavat eri näkökulmia empiiriseen tutkimusongelmaan.

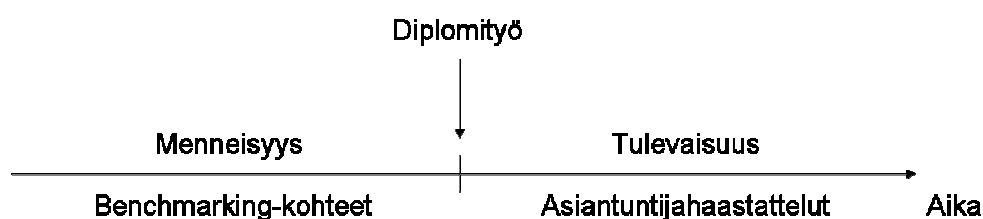
Alasuutari (1995, s. 82) määrittelee metodin eli menetelmän koostuvan ”niistä käytännöistä ja operaatioista, joiden avulla tutkija tuottaa havaintoja, sekä niistä säännöistä, joiden mukaan näitä havaintoja voi edelleen muokata ja tulkita, niin että voidaan arvioida niiden merkitystä johtolankoina”. Menetelmään siis sisältyvät tavat, jolla havaintoja tehdään sekä tavat, joilla havainnoista saadaan tutkimuksen kannalta käyttökelpoista tietoa.

Lapide (2003, s. 8) määrittelee benchmarkingin prosessiksi, jonka kautta yhden kokonaisuuden suorituskykyä mitataan ja verrataan toiseen. Lecklinin (2002, s. 182) mukaan benchmarking-käsitteeseen kuuluu toiminnan vertaaminen ja kehittäminen kohti parasta käytäntöä, ja benchmarking voidaan käsittää myös huippuosaamisesta oppimisena. Benchmarkingin kautta voidaan etsiä parhaita toimintatapoja, mutta sen tuloksia ei kuitenkaan pitäisi kopioida suoraan. Sen sijaan, parhaista toimintatavoista olisi otettava oppia pyrkimällä ymmärtämään, miksi ne ovat hyödyllisiä niiden käyttäjille. (Lapide

2005, s. 29.) Lisäksi olisi huomioitava omat olosuhteet benchmarkingista saatujen oppien soveltamisessa (Lapide 2005, s. 32). Tässä työssä benchmarkingin avulla pyritään löytämään oppeja jo muodostuneiden klustereiden syntyprosesseista.

Työn teoriaosuudessa luodaan tutkimukselle teoreettinen viitekehys, jossa käsitellään teoriaa alueellisesta kilpailukyvyistä, liiketoiminnan maantieteellisestä keskittymisestä sekä verkostoista. Viitekehysten on tarkoitus antaa tutkimuskysymykseen teoreettinen vastaus, joka antaa pohjan tutkimuksen empiiriselle osalle. Viitekehys antaa tutkimukselle näkökulman, josta empiirisen osan havaintoja tarkastellaan (Alasuutari 1995, s. 79; Uusitalo 1991, s. 42). Uusitalo (1991, s. 41) näkee viitekehysten myös kohdeilmiötä koskevana aikaisempana tieteellisenä keskusteluna. Viitekehys muodostetaan kirjallisuusselvityksenä aikaisemmasta kirjallisuudesta.

Empiirisessä osassa kohdetapauksena on Pirkanmaan ekotehokas rakentamisklusteri. Lisäksi benchmarking-tapauksiksi otetaan Cleantech-klusterin Lahden osaamiskeskus, Tampereella toimiva Hermian koneenrakennuksen ja automaation osaamiskeskus sekä Rakennusliike Reponen Oy. Näin saadaan vertailuun puhtaiden teknologioiden klusteri, Pirkanmaan maantieteellinen alue klusterinäkökulmasta sekä ekotehokkaaseen rakentamiseen erikoistunut toimija. Benchmarking-kohteiden avulla pyritään oppimaan menneestä. Tulevaisuutta puolestaan pyritään kartoittamaan asiantuntijahaastatteluilla. Tässä voidaan haastateltavien valinnalla myös kohdentaa tutkimusta nimenomaan Pirkanmaalle ja rakennusosalalle. Haastatteluihin valitaan pirkanmaalaisia rakennusyrityksiä, rakennusalan tutkimusorganisaatioita sekä aluekehityksen ja paikallishallinnon asiantuntijoita. Menetelmien ajallinen suuntautuminen menneisyyteen ja tulevaisuuteen näkyy kuvasta 17.



Kuva 17. Tutkimusmenetelmien ajallinen suuntautuminen.

Benchmarking-kohteet kartoittavat siis menneisyyttä ja asiantuntijahaastatteluilla pyritään löytämään keinoja edistää klusteria tulevaisuudessa. Myös benchmarking-kohteisiin liittyen käytetään menetelmänä asiantuntijahaastatteluja, mutta tässä kuvassa asiantuntijahaastatteluilla tarkoitetaan niitä haastatteluja, jotka käsittelevät Pirkanmaan ekotehokasta rakentamisklusteria, eikä benchmarking-kohteita.

4.2. Tiedonkeruumenetelmä

Tapaustudkimuksen aineisto voi olla kvalitatiivista tai kvantitatiivista tai molempia (Eisenhardt 1989, s. 535), ja siinä yhdistetään usein monia tiedonkeruumenetelmiä, mikä mahdollistaa vahvemman käsitteiden ja hypoteesien mittaamisen (Eisenhardt 1989, s. 537 – 538). Useiden tiedonkeruumenetelmien käyttöä voidaan kutsua myös aineiston triangulaatioksi (Eisenhardt 1989, s. 533). Tässä työssä käytetään kvalitatiivista aineistoa, johon sisältyy haastatteluja sekä dokumentaatiota, jota tapauksista löytyy.

Haastatteluissa sovelletaan menetelmänä teemahaastattelua. Hirsjärven ja Hurmeen (1988, s. 27) mukaan tutkimushaastattelu on vuorovaikutustilanne, joka on ennalta suunniteltu ja sillä pyritään keräämään luotettavaa tietoa tutkimusongelman kannalta tärkeiltä alueilta. Teemahaastattelu omana tutkimushaastattelujen alalajinaan sallii haastateltavien mahdollisimman luontevan ja vapaan reagoinnin haastattelun aikana. Teemahaastattelulle ominaisilla syvällisillä keskusteluilla saadaan esille asioita, jotka tuskin selviäisivät muilla keinoilla. (Hirsjärvi & Hurme 1988, s. 8.) Teemahaastattelussa aihepiirit eli teemat ovat tiedossa etukäteen, mutta kysymykset eivät ole missään tarkasti määritellyssä järjestyksessä tai muodossa (Hirsjärvi & Hurme 1988, s. 36).

4.3. Tutkimuksen suorittaminen

Työn aikataulu käy ilmi liitteestä 8. Työ alkoi perehtymisellä menetelmäkirjallisuuteen lokakuussa 2010. Tämän jälkeen alkoi varsinaisen teorian kokoaminen. Teoriakirjallisuuden perehtyminen aloitettiin marraskuussa 2010 ja sen pohjalta kirjoitettiin työn teoriaosa heinäkuun 2011 puoleenväliin mennessä. Kirjallisuuden perehtymisen aikana tehtiin myös kolme haastattelua, joiden tarkoituksena oli toimia esitutkimuksena ekotehokkaan rakentamisen toimialaan. Esitutkimukseen liittyvät haastattelut tehtiin tammi- ja maaliskuussa 2011 ja niissä kysyttiin haastateltavien näkemyksiä ekotehokkaan rakentamisen toimialasta Pirkanmaalla. Teoriakirjallisuuden pohjalta saatiin viitekehys: teoreettiset askeleet klusterin syntyminen mahdollistamiseksi. Tämä oli ensimmäinen vastaus tutkimusongelmaan. Viitekehys ja siihen pohjautuvat haastattelut laadittiin toukokuun lopun ja elokuun alun 2011 välillä. Lista haastateltavista näkyi liitteessä 9.

Työn empiirinen osa koostui benchmarking-kohteista ja asiantuntijahaastatteluista. Benchmarking-kohteet ja asiantuntijahaastattelut tukevat ja täydentävät toisiaan. Näin saatiin varmennettua tuloksia paremmin. Benchmarking-kohteisiin liittyvät haastattelut sijoittuivat loka-, marras- ja tammikuulle 2011 – 2012. Asiantuntijahaastattelut puolestaan sijoittuivat syys- ja helmikuun välille 2011 – 2012. Haastattelujen litterointi tehtiin samalla aikavälillä kuin haastattelutkin. Kun haastattelut oli saatu päätökseen, raportoitettiin niiden tulokset työn viidennessä luvussa. Tässä yhteydessä benchmarkin-kohteiden haastattelujen tuloksia trianguloitiin kirjallisuuslähteiden perusteella. Lähteinä käytettiin Lahden osalta Harmaakorpea (2004, ss. 132 – 154) ja Tampereen osalta Kostiaista ja

Sotaraudaa (2003), Martinez Velaa (2007, ss. 101 – 160) sekä Martinez Velaa ja Viljamaata (2007). Sitten tulokset analysoitiin ja tämän perusteella kirjoitettiin johtopäätökset. Tulosten ja johtopäätösten kirjoittaminen ajoittui helmikuun 2012 lopulle. Työ viimeisteltiin maalisi- ja huhtikuussa 2012.

4.4. Tutkimuksen reliabiliteetti ja validiteetti

McKinnonin (1988, s. 36) mukaan reliabiliteetti tarkoittaa sitä, voiko tutkija luottaa hankkimaansa tietoon. Validiteetti puolestaan käsittelee sitä, onko tutkittu ilmiö se, jota oli tarkoitus tutkia. McKinnon (1988, s. 37) jaottelee reliabiliteetin ja validiteetin uhat 1) tarkkailijan läsnäolosta johtuviin vaikutuksiin, 2) tarkkailijan ennakoasenteisiin, 3) tiedon saannin rajoituksiin ja 4) ihmismielen kompleksisuuksiin ja rajallisuuksiin. Näitä uhkia voidaan torjua erilaisilla strategioilla, joihin kuuluvat tarpeeksi pitkän ajan viettäminen kentällä, useiden metodien ja havaintojen käyttäminen sekä sosiaalinen käyttäytyminen kentällä (McKinnon 1988, s. 39).

Tässä työssä käytetään näistä strategioista erilaisten tiedonkeruumenetelmien käyttöä yhdistämällä haastatteluista saatuihin tietoihin erilaisista dokumenteista saatuja tietoja. Lisäksi benchmarking-kohteet ja asiantuntijahaastattelut täydentävät toisiaan. McKinnonin (1988, s. 43) mukaan strategia, jossa ilmiötä tutkitaan toistetusti ja eri metodein, on voimakas validiteetin ja reliabiliteetin uhkien torjuja. Myös sosiaaliseen käyttäytymiseen pyritään tässä työssä kiinnittämään huomiota, jotta haastateltavat olisivat mahdollisimman motivoituneita osallistumaan tutkimukseen.

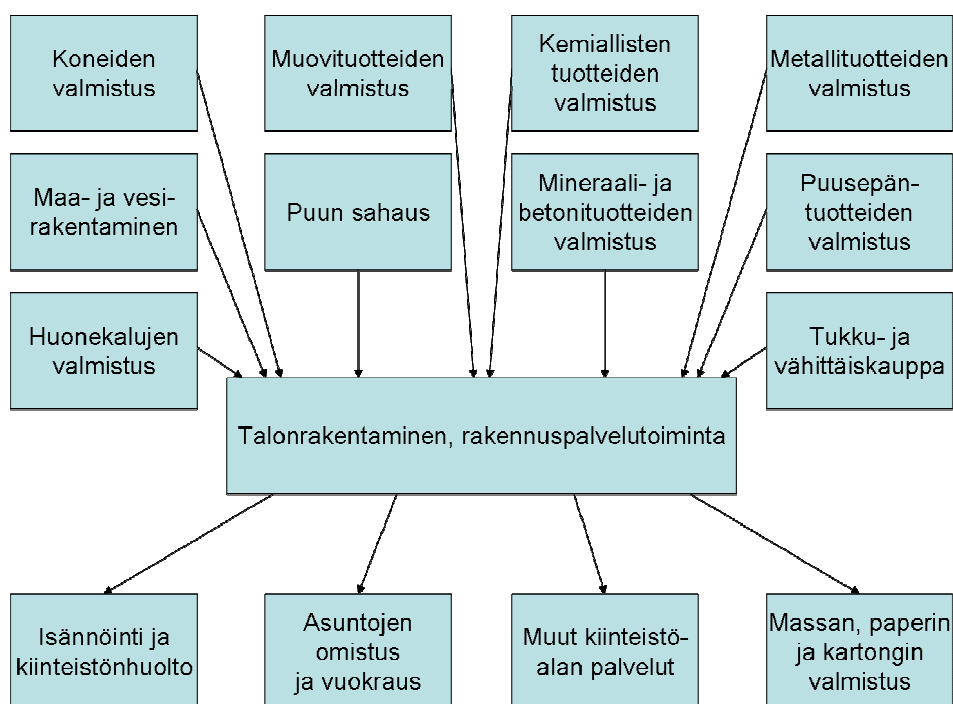
Olkkonen (1994, s. 74) nostaa esille yleistettävyyden ja verifiointin ongelmat toimintanalyttisessä tutkimusotteessa. Verifiointiongelman ratkaisuvaihtoehtoksi hän mainitsee nomoteettisen osan lisäämisen tutkimukseen tai testauksen jättämisen myöhempien tutkimusten tehtäväksi (s. 74). Tässä tutkimuksessa tuloksia pyritään verifioimaan ottamalla mukaan useampi tapaus. Yin (2003, s. 37) puolestaan kumoo yleistettävyyden ongelman, ainakin tapaustutkimuksen osalta. Tapaustutkimuksissa käytetään analyttistä yleistämistä, kun taas esimerkiksi kyselytutkimuksissa käytetään tilastollista yleistämistä. Analyttisessä yleistämisessä tulokset yleistetään tiettyyn teoriaan, eikä tiettyyn perusjoukkoon niin kuin tilastollisessa yleistämisessä. Yin kuitenkin mainitsee, että yleistettävä teoria on testattava toistojen kautta, jotta vahva tuki teorialle saavutettaisiin. (Yin 2003, s. 37.) Tässä työssä tapauksia on useampi, joten toistoa syntyy sitä kautta.

5. KOHTI EKOTEHOKASTA RAKENTAMISTA

5.1. Ekotehokas rakentaminen Pirkanmaalla

5.1.1. Rakentaminen Pirkanmaalla

Talonrakennusalan keskiössä on Virtasen ja Hernesniemen (2005, s. 49) mukaan talonrakentaminen ja rakennuspalvelutoiminta. Tällä toimialalla on kymmenen panosalaa, jotka toimittavat sille tuotteita ja/tai palveluja. Nämä ovat koneiden, muovituotteiden, kemiallisten tuotteiden, metallituotteiden, mineraali- ja betonituotteiden, puusepäntuotteiden ja huonekalujen valmistus, maa- ja vesirakentaminen, puun sahaus sekä tukku- ja vähittäiskauppa. Asiakasaloja talonrakentamisella ja rakennuspalvelutoiminnalla on neljä. Nämä ovat isännöinti ja kiinteistönhuolto, asuntojen omistus ja vuokraus, muut kiinteistöalan palvelut sekä massan, paperin ja kartongin valmistus. (Virtanen & Hernesniemi 2005, s. 49.) Talonrakennusklusterin rakenne on kuvassa 18.



Kuva 18. Talonrakennusklusterin panos- ja asiakasalat.

Rakentamisen toimiala Pirkanmaalla on kärsinyt laman myötä. Asuntomarkkinat, investoinnit ja luotonanto ovat kutistuneet, millä on ollut vaikutus myös rakentamiseen. Ra-

kentaminen kuitenkin pysyy Pirkanmaalla merkittävänä toimialana lamasta huolimatta Pirkanmaan vetovoimaisuuden ja alueen väkiluvun kasvun voimalla. Rakentamisalan kehittyminen Pirkanmaalla riippuu alueen vientiteollisuuden kasvusta, koska yritykset investoivat uuteen rakentamiseen vasta, kun nykyinen kapasiteetti on jo maksimikäytössä ja tulevaisuus näyttää tarpeeksi varmalta. (Anon 2009, s. 11.)

Rakentamisen toimialan vuoden 2008 liikevaihto oli Pirkanmaalla arviolta 2 283 miljoonaa euroa. Ala työllisti vuoden 2009 toisella neljänneksellä 17 000 henkeä ja toimipaikkoja oli Pirkanmaalla 3 533 kappaletta. (Anon 2009, s. 11.) Edellä mainitut luvut on tiivistetty taulukossa 5.

Taulukko 5. Rakennusalan lukuja Pirkanmaan alueelta (Anon 2009, s. 11).

Liikevaihto (2008 arvio)	2 283 M€
Liikevaihdon muutos	+5,8 %
Työllisiä (II/2009)	17 000
Toimipaikkoja (2007)	3 533

Pirkanmaalla toimii talonrakennusosalalla 42 yritystä ja erikoistuneen rakennustoiminnan alalla 56 yritystä, jotka ovat Tampereen kauppakamarin jäseniä (Tampereen kauppakamari 2010).

5.1.2. Ekotehokkuus

Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö (2009) määrittelevät ekotehokkuuden näin:

”Ekotehokkuudella tarkoitetaan sitä, että vähemmästä tuotetaan enemmän ympäristöä säästäen. Tavoitteena on käyttää mahdollisimman vähän materiaaleja, raaka-aineita ja energiaa. Samalla pyritään myös vähentämään tuotteen tai palvelun haitallisia ympäristövaikutuksia koko sen elinkaaren aikana.”

Ympäristökeskus ja -ministeriö (2009) mainitsevat myös, että ekotehokkuus yleensä pienentää kustannuksia, mikä parantaa kilpailukykyä. Ekotehokkuudesta on siis rahallistakin hyötyä ympäristöhyötyjen lisäksi.

Häkkinen et al. (1999, s. 6) pukevat ekotehokkuuden matemaattisen kaavan muotoon:

$$\text{Ekotehokkuus} = \frac{\text{Tuotteiden tai palvelujen arvo}}{\text{Ympäristöön kohdistuvien paineiden summa}}$$

Kaavan asiasisältö on sama kuin ympäristökeskuksen ja -ministeriön määritelmässä: Ekotehokkuus on sitä suurempi, mitä suurempi arvo tuotetaan ja mitä pienemmillä ympäristöhaitoilla. Ekotehokkuutta ei pidä sekoittaa energiatehokkuuteen, joka puolestaan

tarkoittaa pienemmän energiamäärän käyttämistä tietyn tuotteen valmistuksessa (Ympäristöministeriö 2011). Energiatehokkuus siis sisältyy ekotehokkuuteen.

5.1.3. Ekotehokas rakentaminen

Ekotehokas rakentaminen tarkoittaa sellaisten rakenteiden ja prosessien käyttöä, jotka ovat ympäristövastuullisia sekä energia- ja materiaalitehokkaita rakennuksen koko elinkaaren ajan. Elinkaareen sisältyvät sijoituspaikan valinta, suunnittelu, rakentaminen, käyttö, ylläpito, remontointi ja purku. Ekotehokkaan rakentamisen yleinen tavoite on vähentää rakennetun ympäristön vaikutusta ihmisten terveyteen ja luonnolliseen ympäristöön. Tämä saavutetaan

- käyttämällä energiaa, vettä ja muita resursseja tehokkaasti,
- suojelemalla asukkaiden terveyttä ja parantamalla työntekijöiden työtehoa sekä
- vähentämällä jätteitä, saasteita ja ympäristön pilaantumista. (U.S. Environmental Protection Agency 2010a.)

Ekotehokkaan rakentamisen pääperiaatteisiin kuuluvat:

- paikanvalinta ja rakennussuunnitelman ekotehokkuus,
- energiatehokkuus,
- vesitehokkuus
- materiaalitehokkuus,
- sisätilaympäristön laadun parantaminen,
- käytön ja ylläpidon optimointi ja
- jätteiden ja saasteiden vähennys. (WBDG Sustainable Committee 2010; U.S. Environmental Protection Agency 2010b.)

Ekotehokas rakentaminen voidaan Häkkisen et al. (1999, s. 11) mukaan määritellä rakennusalan tuotteiden ja palvelujen arvon sekä ympäristöön kohdistuvien paineiden suhteena. Tässä yhteydessä he antavat muokatun version aikaisemmasta ekotehokkuuden kaavasta:

$$\text{Ekotehokkuus} = \frac{\text{Arvo}}{\text{Elinkaaren aikainen ympäristökuormitus}}$$

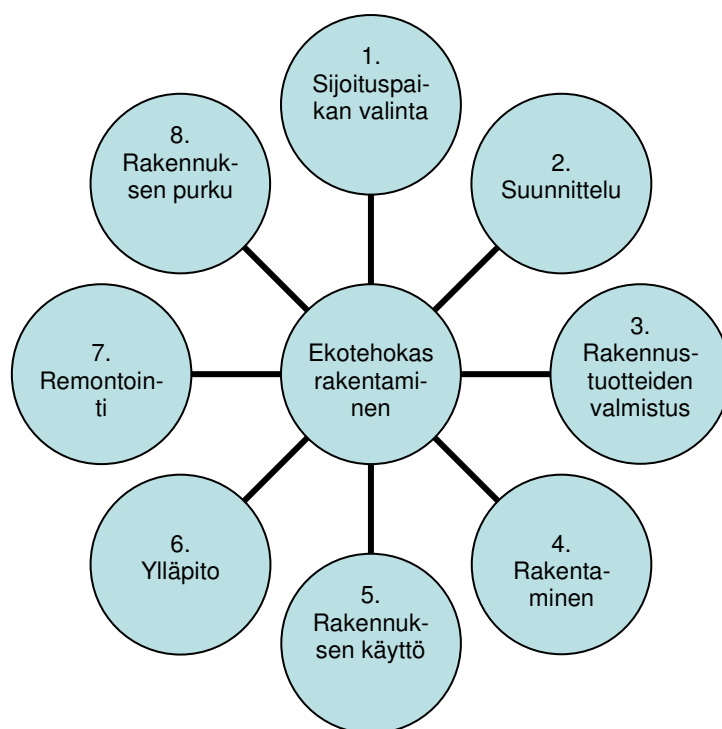
$$\text{Arvo} = \text{Kohteen ominaisuudet tai niistä johtuva arvo}$$

Häkkinen et al. (1999, s. 11) rajaavat rakennusalan ekotehokkuuden käsittämään rakennukset, niiden tuottamisen, käytön, purun ja loppusijoituksen.

Myös ympäristöministeriö (2010) tarjoaa samanlaisen kaavan kuvaamaan ekotehokkuutta rakennusalaalla. Ministeriön mukaan rakennuksen arvoa lisääviä ominaisuuksia ovat muun muassa rakennuksen toimivuus ja viihtyisyys, edulliset ylläpito- ja huoltokustannukset, pitkä käyttöikä ja korkea jälleenmyyntiarvo. Keskeisiä ympäristönäkökulmia ovat luonnonvarojen kuten energian, materiaalien ja veden kulutus, vaikutukset ihmisten terveyteen ja luonnon monimuotoisuuteen sekä aiheutetut päästöt, joihin kuu-

luvat nestemäiset ja kaasumaiset päästöt sekä kiinteät jätteet. Ympäristöhaittoja aiheutuu rakennuksen koko elinkaaren aikana: rakennustuotteiden valmistuksessa, rakentamisessa, rakennuksen käytössä ja lopuksi rakennuksen poistuessa käytöstä. (Ympäristöministeriö 2010.)

Kuvassa 19 on ekotehokkaaseen rakentamiseen liittyviä tekijöitä. Tekijät on numeroitu sen mukaan, missä vaiheessa rakennuksen elinkaarta ne esiintyvät.

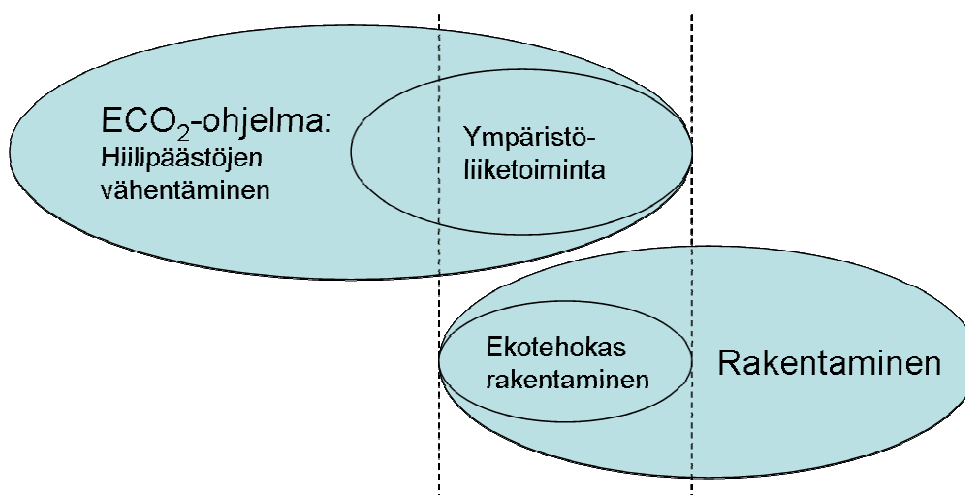


Kuva 19. Ekotehokas rakentaminen ja siihen liittyvät tekijät ryhmiteltyinä rakennuksen elinkaaren näkökulmasta (muokattu lähteistä U.S. Environmental Protection Agency 2010a; Ympäristöministeriö 2010).

Ekotehokkaan rakentamisen hinta muodostuu usein kynnyskysymykseksi, kun tehdään rakentamiseen liittyviä päätöksiä. Jos rakennushankkeen tilaajalla on hyvin rajallinen budjetti tai hän ajattelee vain lyhyen aikavälin etuja, valitsee hän halvemman vaihtoehdon ja sulkee ekotehokkaan rakentamisen pois sen kalliimman hinnan vuoksi. (California Sustainability Alliance 2010.) Ekotehokkaasta rakentamisesta aiheutuva lisäkustannus on alle kahden prosentin luokkaa. Ekotehokas rakentaminen kuitenkin säästää kuluja rakennuksen elinkaaren aikana yli kymmenen kertaa lisäkustannuksen verran. (Kats 2003.) Vapaavuoren (2010) mielestä energiatehokkuuden perusteita ovat kustannussäästöjen lisäksi ilmastonmuutoksen hillitseminen, päästöjen vähentäminen ja energian hin-

nan nousu. Energiaviisaaseen rakentamiseen panostaminen on myös suuri liiketoimintamahdollisuus Suomelle. (Vapaavuori 2010.)

Pirkanmaan vahvuudet, heikkoudet, mahdollisuudet ja uhat ekotehokkaan rakentamisen toimialalla on esitetty liitteessä 10. Kuvassa 20 on ECO₂-ohjelman, ympäristöliiketoiminnan, rakentamisen ja ekotehokkaan rakentamisen sijoittuminen suhteessa toisiinsa.



Kuva 20. ECO₂-ohjelman, ympäristöliiketoiminnan, rakentamisen ja ekotehokkaan rakentamisen sijoittuminen suhteessa toisiinsa.

ECO₂-ohjelman tavoitteena on kaupungin hiilipäästöjen vähentäminen. Ympäristöliiketoiminnan edistäminen on yksi ECO₂-ohjelman alatavoitteista. Siksi ympäristöliiketoiminta on kuvassa ECO₂-ohjelman sisällä. Ekotehokas rakentaminen on rakentamisen alakäsite ja on siitä syystä kuvassa rakentamisen sisällä. Ekotehokas rakentaminen on osa ympäristöliiketoimintaa, mikä ilmenee kuvan katkoviivoista, joista toinen leikkaa ympäristöliiketoiminnan halki. Kuvan tarkoitus on havainnollistaa työn aihepiirin sijoittumista suhteessa laajempiin kokonaisuuksiin.

5.2. Ekomahdollisuudet Pirkanmaalla

5.2.1. Ilmastotalous

Ilmastomuutos on tällä hetkellä hyvin voimakkaasti esillä mediassa ja eri organisaatioiden toiminnassa. Se vaikuttaa enenevässä määrin myös talouteen ja elinkeinoelämään. Talouden ja elinkeinoelämän kannalta tärkeimpiä ilmastomuutokseen liittyviä muutosajureita ovat ilmastomuutoksen hillintätoimet, ympäristövaikutukset ja kuluttajakäyttäytymisen muutokset ympäristötietouden lisääntyessä. Ilmastomuutos saa aikaan globaalin markkinamuutoksen, jonka synnyttämää liiketoimintaa sanotaan *ilmastotaloudeksi*. (Tekes 2009.)

Sitra (2007a, s. 9) määrittelee puhtaat teknologiat seuraavasti:

”Puhtaat teknologiat eli cleantech tarkoittaa kaikkia tuotteita, palveluita, prosesseja ja järjestelmiä, joiden käytöstä on vähemmän haittaa ympäristölle kuin niiden vaihtoehtoista. Puhtaat teknologiat tuovat asiakkaalle lisäarvoa ja samalla vähentävät haitallisia ympäristövaikutuksia joko suoraan tai arvoketjun kautta.”

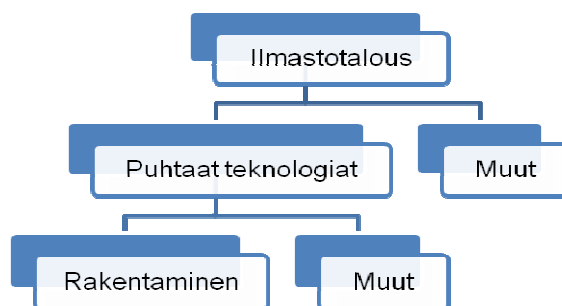
Ympäristöosaamisen Sitra (2007a, s. 9) määrittelee näin:

”Ympäristöosaamisella tarkoitetaan elinkaariajatteluun perustuvaa suhteellista energia- ja materiaalihokkuutta sekä ympäristövaikutusten haittomuutta.”

Sitran (2007a, s. 9) määritelmä ympäristöliiketoiminnalle yhdistää puhtaiden teknologioiden ja ympäristöosaamisen termit:

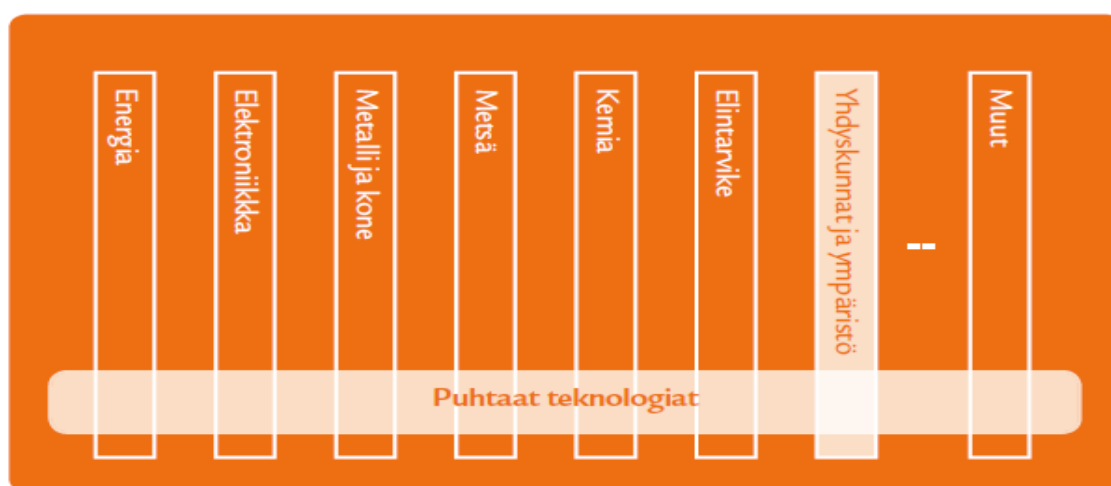
”Ympäristöliiketoiminta tarkoittaa puhtaiden teknologioiden kaupallistamista siten, että ympäristöosaaminen muodostaa liiketoiminnalle keskeisen kilpailutekijän.”

Ilmastotalouden, puhtaiden teknologioiden ja rakennusalan suhteet toisiinsa selviävät kuvasta 21. Ilmastotalous käsittää kaiken ilmastomuutoksen synnyttämän liiketoiminnan, jonka yksi alakäsitteistä ovat puhtaat teknologiat. Puhtaat teknologiat puolestaan liittyvät kaikkiin toimialoihin, jotka aiheuttavat haittoja ympäristölle. Näin ollen se liittyy myös rakennusalaan, joka on tämän diplomityön aihepiirinä.



Kuva 21. Ilmastotalouden, puhtaiden teknologioiden ja rakennusalan suhteet toisiinsa.

Ympäristöliiketoiminnalle ja puhtaille teknologioille on tyypillistä, että ne eivät muodosta yhtenäistä toimialaa perinteisessä mielessä, vaan ovat uppoutuneet muihin toimialoihin (Kinnunen & Kinnunen, 2005, s. 14). Puhtaat teknologiat liittyvät lähes kaikkien teollisuuden ja koko yhteiskuntaan. Tämän vuoksi niitä on vaikea erottaa täysin omaksi toimialakseen. Esimerkiksi vesi- ja jätehuollossa sekä rakentamisessa tarvitaan puhtaita teknologioita, vaikka kyseisten toimialojen toiminta koostuu suurimmaksi osaksi muista toiminnoista. (Sitra 2007a, s. 10.) Kuvassa 22 näkyy puhtaiden teknologioiden sijoittuminen muuhun toimintaympäristöön. Pystypalkit kuvaavat eri toimialoja. Rakentamisen toimialaa ei ole erikseen mainittu, mutta se kuuluu samaan joukkoon kuin kuvassa olevat pystypalkit, ja näin ollen puhtaat teknologiat sisältyvät myös rakentamiseen.

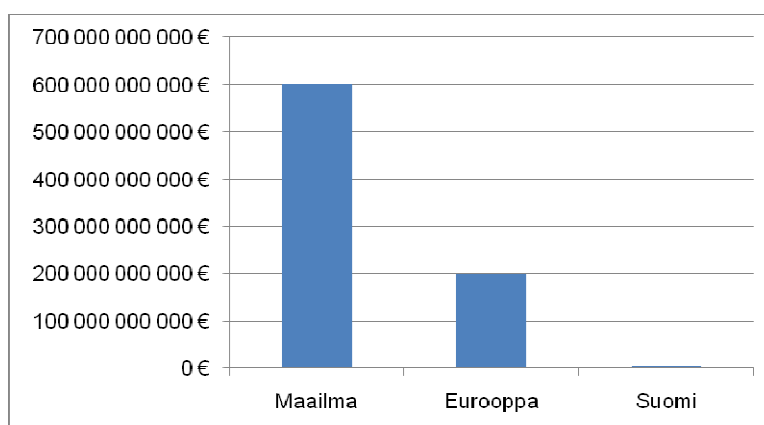


Kuva 22. Puhtaiden teknologioiden sijoittuminen toimialaympäristöön (Sitra 2007a, s. 10).

Puhtaita teknologioita voidaan verrata ICT-alaan ja sen kasvuun. Kuten puhtaita teknologioita, myös tietotekniikkaa sovelletaan käytännöllisesti katsoen kaikilla toimialoilla ja koko yhteiskunnassa. Oikeanlaisilla panostuksilla suomalaiselle ympäristöliiketoiminnalle voitaisiin luoda suomalaiseen ICT-teollisuuteen verrattavissa oleva nousu. (Sitra 2007a, s. 11.) Stubbin (2010) mukaan alasta on povattu jopa uutta veturia Suomen taloudelle.

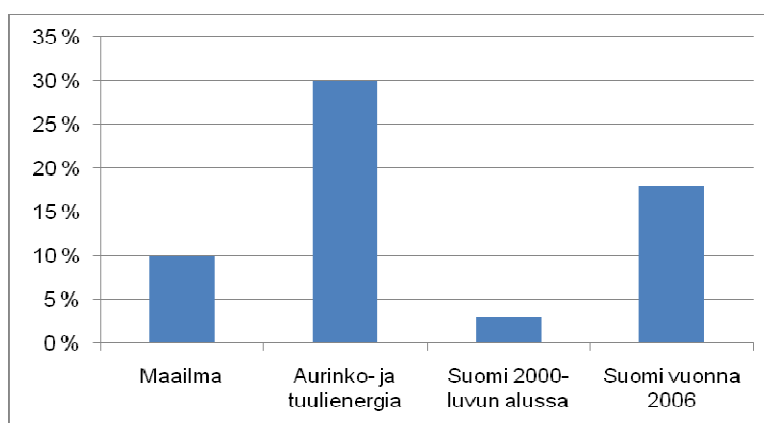
5.2.2. Puhtaiden teknologioiden toimialan kasvu

Sitra (2007a) arvioi puhtaiden teknologioiden maailmanmarkkinat 600 miljardin euron suuruiseksi. Euroopan osuus on noin kolmannes maailmanmarkkinoista ja suomen osuus noin 4,5 miljardin euron suuruinen. (Sitra 2007a, s. 12.) Markkinaosuudet näkyvät kuvasta 23. Suomella olisi siis kasvumahdollisuuksia puhtaiden teknologioiden alalla.



Kuva 23. Puhtaiden teknologioiden markkinoiden osuudet.

Vuotuinen kasvu maailmalla on lähes 10 prosenttia. Kasvuluvuissa on kuitenkin suurta vaihtelua toimialojen välillä. Esimerkiksi aurinko- ja tuulienergian markkinoiden vuotuinen kasvu on jopa 30 prosenttia. Suomalaisen ympäristöliiketoiminnan vuosikasvu oli 2000-luvun alussa vain noin 3 prosenttia. (Sitra 2007a, s. 12.) Sitran 2007 lokakuussa tekemän selvityksen mukaan ympäristöyritysten liikevaihto kuitenkin kasvoi vuonna 2006 jo 18 %, joten positiivista kehitystä on selvästi tapahtunut (Sitra 2007b). Kuvassa 24 on edellä mainitut kasvuluvut.



Kuva 24. Puhtaiden teknologioiden toimialan kasvu.

Ympäristöliiketoiminnan kasvun ajureita ovat

- ympäristölainsäädäntö,
- väestönkasvu,
- ilmastonmuutos ja sen aiheuttamat taloudelliset vaikutukset,
- energian ja raaka-aineiden hinta ja riittävyys sekä
- huoli ympäristön tilasta. (Sitra 2007a, s. 14.)

Pakollisten määräysten lisäksi on syntymässä uusia markkinaehtoisia ohjausmekanismeja, kuten esimerkiksi päästökauppajärjestelmä. Näiden avulla ympäristöliiketoiminta voi siirtyä nopean kasvun vaiheeseen. On tunnistettavissa myös megatrendejä, jotka vaikuttavat vahvasti ympäristöalaan. Näitä ovat

- globalisaatio,
- ilmastonmuutos,
- kaupungistuminen,
- keskiluokan vaurastuminen kehittyvissä maissa,
- luonnonvarojen tuhlaaminen ja energian ja raaka-aineiden niukkuus sekä
- puhtaan veden riittämättömyys. (Sitra 2007a, ss. 14 – 15.)

Puhtaat teknologiat ovat herättäneet myös sijoittajien luottamuksen. Pääomasijoittaminen puhtaisiin teknologioihin on lisääntynyt nopeasti ja viime vuosina se on ollut USA:ssa ja Euroopassa suurin pääomasijoitusten kohde, jättäen varjoonsa jopa ICT:n ja biotekniikan. (Sitra 2007a, s. 12, Tuhkanen 2010, s. 14.)

Suomalaisella ympäristöliiketoiminnalla on tiettyjä alueita, joilla se on erityisen vahva. Vahvuusalueita ovat esimerkiksi

- energiaintensiivisen teollisuuden prosessit,
- teollisuusautomaatio ja sähkövoimatekniikka,
- poltto- ja kaasutustekniikat,
- sähkön ja lämmön yhteistuotanto,
- puupolttoaineiden korjuu- ja käsittelytekniikat,
- liikenteen biopolttoaineet ja päästöjen hallinta,
- tuulivoima,
- jätehuolto ja kierrätys,
- vesihuolto,
- ympäristömittaukset sekä
- konsultointi. (Sitra 2007a, ss. 16 – 17.)

Ympäristöliiketoiminnalla on myös esteitä Suomessa. Ongelmana on pääasiassa ollut ideoiden ja osaamisen kaupallistaminen. Kotimaan markkinoiden kysynnän kanssa on ollut ongelmia ainakin julkisella sektorilla ja infrastruktuurihankkeissa, mikä haittaa ensimarkkinoiden syntymistä. (Sitra 2007a, s. 21.) Julkisen sektorin markkinat ovat merkittävät, koska sen hankintojen kokonaisarvo Suomessa on melkein 25 miljardia euroa (Sitra 2007a, s. 29). Julkinen sektori on välttänyt uusia puhtaampia ratkaisuja siksi, että niiden käyttöönotto sisältää enemmän riskejä kuin jo vakiintuneet toimintatavat (Sitra 2007a, s. 21). Tähän pyritään kuitenkin saamaan muutos kohdentamalla julkisia hankin-

toja ympäristöystävällisiin ja innovatiivisiin ratkaisuihin. Näin saadaan luotua arvokkaat ensimarkkinat suomalaisille ympäristöteknologian alan yrityksille. (Sitra 2007a, s. 29.)

Toisena ongelmana voidaan nähdä ympäristöliiketoiminnan lainsäädäntöpainotteisuus. Uusien tuotteiden kysyntä riippuu voimakkaasti lainsäädännöstä, mikä rajoittaa tuotekehittelyä ja innovaatiotoimintaa. Tarvetta uusille tuotteille ei ole, ellei laki sitä velvoita. (Kinnunen & Kinnunen 2005, s. 48.)

5.2.3. Ympäristöliiketoiminnan aikaisempi tutkimus

Ympäristöliiketoimintaa Suomessa, Tampereella ja Pirkanmaan alueella on selvitetty jo aikaisemmin muutamissa tutkimuksissa. Hjeltin et al. (2008) mukaan Tampereen on perusteltua nostaa ympäristöliiketoiminta yhdeksi painopistealueekseen ja panostaa alueen kehittämiseen. Kaupungin sitoutuminen kehityshankkeisiin on tärkeää, koska liian matalilla tavoitteilla haluttua tulosta ei synny (Hjelt et al. 2008).

Pirkanmaalta löytyy osaamista kaikista ympäristöalan sektoreista (vesi, ilma, maaperä ja jätehuolto), mutta Pirkanmaalle ei ole muodostunut yhtenäistä ympäristöklusteria. Kuitenkin Pirkanmaalle oli vuonna 2005 muodostumassa kolme ympäristöalan miniklustereita: jäte- ja vesihuollon sekä pilaantuneiden maiden kunnostuksen miniklusterit. (Kinnunen & Kinnunen 2005.) Hakolan ja Kinnusen (2005) mukaan Pirkanmaan energia-klusteri on vahvan potentiaalin omaava klusteri, johon kannattaa keskittää kehittämispanoksia. (Hakola & Kinnunen 2005.)

Yhteenvedona voidaan siis todeta, että Tampereen ja Pirkanmaan seudun ympäristöliiketoiminnassa nähdään aikaisempien tutkimusten perusteella potentiaalia ja siihen kannattaa panostaa.

5.2.4. Ekotehokas rakentaminen on hyödyllistä

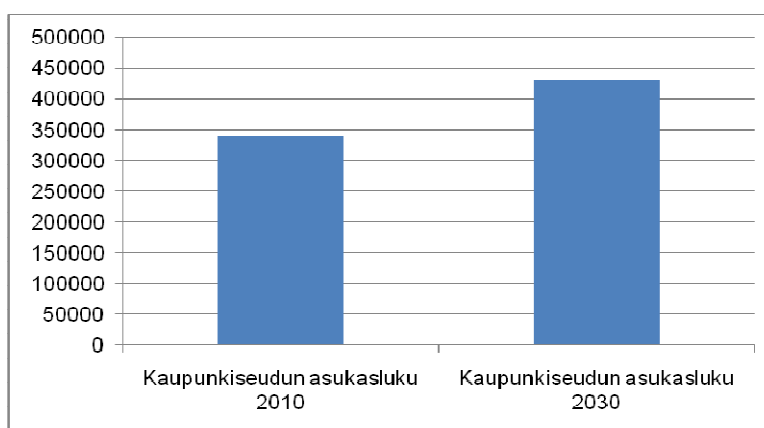
Yhteiskunnan ja sen viranomaisten kannalta ympäristöliiketoiminnan lisääntyminen tuo hyötyjä työllistävyyden muodossa (Kinnunen & Kinnunen 2005, s. 11). Kansainvälisten tutkimusten mukaan puhtaan teknologian julkinen tukeminen synnyttää moninkertaisesti uusia työpaikkoja verrattuna muihin julkisiin investointeihin (Anon 2010c, s. 14). Lisäksi yhteiskuntaa hyödyttävät myös alan vaikutukset ympäristöongelmien ratkaisemiseen (Kinnunen & Kinnunen 2005, s. 11).

Kinnusen ja Kinnusen (2005, s. 48) mukaan rakentaminen ympäristönäkökohdat huomioiden nähdään nousevana ympäristöliiketoiminnan alana. Lisäksi se ennustetaan yhdeksi ympäristöliiketoiminnan avainosaamisalaksi Pirkanmaalla vuosina 2005 – 2015, koska rakentamisessa aletaan huomioida ympäristönäkökulmia suunnittelussa, materiaallivalinnoissa ja energiatehokkuudessa (Kinnunen & Kinnunen 2005, s. 51).

Myös Hjeltin et al. (2008) mukaan rakentaminen on kaupungin keskeinen kehityskohde, jolla on kytkeä ympäristöliiketoiminnan kehittämiseen. Kaupunki voisi tukea energiatehokkuuden parantamisen ja matalaenergiarakentamisen koehankkeita. Tamperetta voisi esimerkiksi markkinoida Pohjoismaiden suurimpana matalaenergia-alueena, mikäli tätä tukeva strateginen valinta toimenpideohjelmineen halutaan tehdä. Matalaenergiarakentaminen nousee myös ilmastokeskusteluissa yhä enemmän esille ja Tampereella voisi olla mahdollisuus panostaa siihen esimerkiksi uusilla asuinalueilla ja korjausrakentamisessa. (Hjelt et al. 2008, ss. 23 – 24.)

Energiatehokas rakentaminen on myös taloudellisesti kannattavaa, koska se maksaa itsensä nopeasti takaisin pienempinä energiakuluina. Tästä voidaan mainita esimerkkinä Suomen Washingtonin suurlähetystö, joka remontoitiin energiatehokkaaksi. Remontin kokonaiskustannus oli 145 000 dollaria. Tällä hetkellä rakennuksen vuotuiset laskut sähköstä ja kaasusta ovat 150 000 dollaria vähemmän kuin viisi vuotta sitten, joten investointi maksoi itsensä takaisin vuodessa. Suurlähetystölle on myös myönnetty arvos-tettu vihreän rakennuksen LEED-sertifikaatti. (Görman 2010, s. 6.)

Tampereella rakennetaan paljon ja kaupunki kasvaa. Tampereen kaupunkiseudun rakennesuunnitelman (Tampereen kaupunkiseutu 2010a, s. 6) tavoitteissa on arvioitu, että kaupunkiseudun asukasluku tulee olemaan 430 000 asukasta vuonna 2030, mikä tarkoittaa noin 90 000 asukkaan eli 20 % lisäystä nykytilanteeseen (kuva 25). Tavoitteissa määritellään myös, että kaupunkiseudulla tavoitellaan noin 15 000 – 20 000 uutta työpaikkaa työvoiman poistuman kattamisen lisäksi (Tampereen kaupunkiseutu 2010a, s. 7). Tarvittavien uusien asuntojen kokonaismääräksi arvioidaan noin 71 000 (Tampereen kaupunkiseutu 2010a, s. 11). Näin ollen rakentaminen on Tampereen kaupunkiseudulla tärkeä teema, jonka edistämistä kannattaa tutkia.



Kuva 25. Tampereen kaupunkiseudun asukasluvun kasvun arvio nykyhetkestä vuoteen 2030.

Rakentamiseen liittyvät ympäristöseikat kuuluvat myös Tampereen kaupunkiseudun ilmastostrategiaan. Strategian päävisio on vähentää päästöjä vuoteen 2030 mennessä vähintään 40 % vuoden 1990 tasosta asukasta kohden ja 30 % kokonaisuudessaan. Visio vuodelle 2030 rakentamisen osalta on, että uudet rakennukset ovat energiatehokkuudeltaan A-luokkaa, matalaenergiarakentaminen yleistyy ja seudulla on määritelty yhteinen laatutaso uudis- ja korjausrakentamisessa. (Tampereen kaupunkiseutu 2010b, s. 13.) Strategian tavoitteet edellä mainittujen lisäksi ovat parantaa uudisrakentamisen energiatehokkuutta enemmän kuin 30 % verrattuna vuonna 2009 voimassa oleviin rakennusmääräyksiin ja vähentää ominaislämmitysenergian kulutusta merkittävästi. Rakennusten osuus energiankulutuksesta on 40 % EU:ssa ja Suomessa, joten ilmastotavoitteita ei voida saavuttaa ilman rakennusten energiatehokkuuden huomattavaa parantamista. Lisäksi rakentamismääräyksiä tiukennetaan Suomessa vuonna 2010 ja edelleen vuonna 2012 tehtävällä määräysten uudistuksella. (Tampereen kaupunkiseutu 2010b, s. 20.) Rakentaminen ja sen energiatehokkuuden parantaminen on siis olennainen teema Tampereen kaupunkiseudun rakennesuunnitelman lisäksi myös Tampereen kaupunkiseudun ilmastostrategiassa.

5.3. Benchmarking-kohteet

5.3.1. Lahden Cleantech-klusteri

Suomen ympäristöliiketoiminnasta sijaitsee 10 % Lahden seudulla (Osaamiskeskus 2011a). Lahti on tärkeässä roolissa Suomen kansallisen ympäristöteknologian osaamisklusterin, eli Cleantech-klusterin, toiminnassa. Lahden tiede- ja yrityspuisto koordinoi kansallisen klusterin toimintaa. (Lahden tiede- ja yrityspuisto Oy 2011.) Lahden tiede- ja yrityspuisto on nostettu EU:ssa mallisesimerkiksi EU-rahoituksella saavutetuista tuloksista (Osaamiskeskus 2011a). Koordinoimisroolin lisäksi Lahti tuo kansalliseen klusteriin osaamista esimerkiksi kansainvälistymisohjelmiensa kautta. Lahti on myös panostanut tuntuvasti cleantech-alan kasvurahoituspalveluihin. Alan arvostama Cleantech Venture Day -tapahtuma järjestetäänkin juuri Lahdessa. Lahti on lisäksi ollut edelläkävijä jätteen hyötykäytön teknologioiden kehittämisessä ja käytössä. (Lahden tiede- ja yrityspuisto Oy 2011.)

Lahden seudulla sijaitsee ympäristöteknologian ja asumisen osaamiskeskukset (Osaamiskeskus 2011b; Osaamiskeskus 2011c). Lahden seudun ympäristöteknologian osaamiskeskuksen vahvuuksia ovat erityisesti materiaalitehokkuus ja uusiutuva energia. Keskuksessa on käynnissä hankkeita alueen biomassojen hyödyntämiseksi, energiajätteen erilliskeräyksen tehostamiseksi ja rakennusjätteen sekä tuhkien hyödyntämiseksi. Myös mahdollisuudet sähköbussien käytöstä julkisessa liikenteessä ja tuulienergian tuottaminen ovat tarkasteltavana. Lisäksi alueen mekatroniikkayritykset ovat ilmaisseet kiinnostuksensa kehittää toimintaansa ja tuotteitansa cleantech-lähtöisesti. (Osaamiskeskus 2011c.)

Asumisen osaamiskeskuksen toiminta painottuu energiatehokkaan asuntotuotannon ja -kannan kehittämiseen sekä rakentamisen energia- ja materiaalitehokkuuteen. Osaamiskeskus muodostuu Lahden seudulla olevasta merkittävästä asumisen ja rakentamisen tutkimus- ja kehittämiskeskittymästä, jossa avainasemassa on yhteistyö alueen yritysten ja tutkimuslaitosten kanssa. (Osaamiskeskus 2011b.)

5.3.2. Cleantech-klusterin synty

Klusterin juuret ulottuvat 1960- ja 1970-lukujen vaihteeseen. Kuusakoski Oy muutti silloin tuotantolaitoksensa Heinolaan. Se on Pohjois-Euroopan suurin kierrätysalumiini-tehdas. Vuosikymmenten saatossa tehtaan ympärille on kehittynyt laitevalmistusta ja siihen liittyvää palvelutuotantoa. Toinen keskeinen asia on, että Suomessa aloitettiin jätevesien puhdistus suuressa mittakaavassa. Asko-niminen monialayhtiö (nykyisin Uponor) alkoi tehdä jätevesipuhdistamoja sveitsiläisellä lisenssillä. Tämä onnistui hyvin ja Askosta tuli jätevesipuhdistamoissa Suomen markkinajohtaja. Kolmas tärkeä asia on, että Paavo Ristola perusti oman insinööritoimistonsa Lahteen. Reilussa 30 vuodessa siitä kasvoi ympäristöalan markkinajohtaja Suomessa. Nyt se jatkaa Ramboll-nimellä toimintaansa ja työllistää tällä hetkellä yli 200 henkeä.

80-luvun alkupuolella Lahdessa laskettiin puhdistetut jätevedet Vesijärveen, mikä aiheutti ongelmia. Rakennettiin uusi siirtoviemäri, joka johti jätevedet Porvoonjoen puolelle. Järven laatu alkoi hitaasti parantua, mutta se ei parantunut niin nopeasti kuin oli ajateltu. Alettiin tutkia, miksi järven tila ei kohene. Tämän myötä alettiin ymmärtää järven sisäistä kuormitusta ja tehtiin biomanipulaatioprojekteja Vesijärvi-projektissa. Nämä onnistuivat niin hyvin, että Helsingin yliopisto piti niitä tieteellisesti korkeatasoisena näyttönä ja perusti Lahteen oman ympäristöalalle keskittyneen yliopistoyksikkönsä.

Kehitys on saatu käyntiin niin, että on saatu keskitettyä yliopistotoiminnot samaan paikkaan. Tietyn kriittisen massan ylittäminen saa aikaan sen, että alueen vetovoimaisuus kasvaa. Klusterin kehityskaari jatkuu vähitellen. Aalto-yliopisto vaihtoi strategiansa muutama vuosi sitten ja keskittyi ympäristöopetukseen. Lahden ammattikorkeakouluun on tullut ympäristöopetusta. Kujalan seudulle on noussut kierrätysalan keskittymä. Niemen alueelle on muodostunut Pohjoismaiden suurin ympäristöalan keskittymä, jossa on työntekijöitä n. 600.

Lahden Cleantech-klusterin kehittäminen on ollut tietoista 1990-luvun lopusta lähtien. Lahden tiede- ja yrityspuisto on ollut päävastuullisena klusterin kehittämisessä. Puistolla on neljä perustehtävää: 1) Pyritään saamaan uusia yrityksiä syntymään alueelle hautomotoimintojen avulla. 2) Huolehditaan siitä, että klusterissa olevat yritykset pystyvät kasvamaan. Tässä on menettelytapoina esim. teknologian siirto, uusien markkinoiden etsintä ja uudet tuotteet. 3) Tarjotaan hyvälaatuisia toimitiloja kohderyhmälle. 4) Pyritään aktiivisesti saamaan alueelle uusia investointeja. Myös kampusalueen perustaminen

ja kehittäminen oli tietoinen valinta, samoin kuin klusterin kehittymisen kolme vaihetta: materiaaalipohjaisuus, sektoriklusterit ja kaikkien sektorien läpi leikkaavat klusterit.

Lahden seudulla on 2000-luvun alusta toimittu klusteriperustaisessa toimintamallissa. Kehityksessä on ollut kolme askelta: 1) materiaaalipohjaiseen yritysten tuotekehitykseen liittyvän osaamisen kehittäminen, 2) sektoriklusterit ja 3) kaikille klustereille yhteisiin kärkitekemisiin keskittyminen. Materiaaalipohjaisuus tarkoittaa sitä, että materiaalien, kuten muovin, puun tai metallin ympärillä oli toimintaa, ja niihin liittyvää osaamista kehitettiin. Sektoriklusterivaiheessa ymmärrettiin, että syntyy klusteri, jossa on toimijoita esim. muoviteknologioiden ympärillä. Kolmannessa askeleessa keskityttiin asioihin, jotka liittyvät kaikkiin klustereihin, kuten esim. cleantechiin, joka liittyy kaikkeen toimintaan.

Tärkeimpinä tietoisesti tehtyinä asioina klusterin muodostumisen suhteen ovat se, että alueen elinkeinostrategia on kirkkaasti profiloitunut ja ottanut ympäristöalan selkeäksi keihäänkärjeksi, sekä se, että Lahden tiede- ja yrityspuisto perustettiin.

Julkisen vallan rooli klusterin muodostumisessa on ollut:

- Strategioiden hahmottaminen.
- Osaamisen ja koulutustason nostamisen sisällyttäminen strategioihin.
- Klusterin tukipalvelujen tuottaminen – Lahden tiede- ja yrityspuisto on julkinen toimija.
- Toimijoiden kokoaminen samoihin toimitiloihin ja tilojen tarjoaminen.
- Verkostojen muodostaminen.
- Kokoonkutsujana toimiminen.
- Yliopistokeskuksen perustaminen.
- Tutkimusinfrastruktuurin tekeminen.
- Tutkimuslaitosten houkuttelevuus alueelle.
- Sertifikaattien ja tutkimuksen tuottaminen referensseiksi.
- Innovaatiokeskuksen perustaminen Lahden ammattikorkeakouluun.
- Innovaatiotoiminnan suuntaaminen käytännönläheiseksi.
- Julkisen rahoituksen tarjoaminen.
- Auttaminen investointien korkokustannusten alentamisessa.
- Vienninedistämiprojektit Venäjällä ja Kiinassa.
- Imagon rakentaminen.

5.3.3. Tampereen koneenrakennus ja automaatio -klusteri

Tampereen koneenrakennus ja automaatio -klusterin vahvimmat alueet ovat prosessiautomaatio ja -koneet sekä erilaiset liikkuvat työkonet. Toimiala koostuu useista maailman markkinajohtajista erittäin erikoistuneissa niche-tuotteissa. Näitä toimijoita tukee alihankkijoiden ja osatoimittajien keskittymä, jotka kaikki yhdessä muodostavat alueellisen klusterin. Klusterin useimmat asiakkaat toimivat muilla toimialoilla, merkittävimmin metsä- ja paperi-, elektroniikka- ja kaivosteollisuudessa sekä kuljetuksessa ja muilla tuotantoaloilla. (Martinez Vela & Viljamaa 2007, s. 49.)

Klusterin asiantuntemus on vahvimmillaan koneautomaatiossa, liikkuvassa hydraulikassa, dynaamisten järjestelmien hallinnassa, lämpö- ja laserpinnoituksessa, joustavassa tuotannossa sekä tuotantoautomaatiossa ja prosessinhallintajärjestelmissä sellu- ja pape-riteollisuudessa. Tätä asiantuntimusta tukevat alueella sijaitsevat koulutus- ja tutkimus-instituutiot. (Martinez Vela & Viljamaa 2007, s. 49.)

5.3.4. Koneenrakennus ja automaatio -klusterin synty

Klusterin kehitys on lähtenyt alun perin Finlaysonin tehtaan perustamisesta Tammerkosken varrelle. Potentiaali oli koskessa, eli 18 metrin korkeuserossa Näsi- ja Pyhäjärvien välillä. Tämä potentiaali valjastettiin teollisuuden käyttöön. Sotien jälkeen Valmet on ollut merkittävässä roolissa. Peruslähtökohta on tullut valtion investoinneista ja sotakorvauksista. Valtio siis osti tuotteita Tampereelta ja Tampereella valmistettiin sotakorvauksiksi tarkoitettuja tuotteita. Tämä on aikanaan luonut pohjan kasville ja klusterille.

Yliopistolla puolestaan on iso merkitys siihen, että klusteri menestyy yhä. Kosken voima oli valjastettu vuonna 1938, eikä siitä irronnut enempää potentiaalia. Uusi potentiaali löydettiin, kun osaamiskeskusohjelmaa alettiin rakentaa. Se oli kahdessa yliopistossa ja silloisessa kahdessa ammattikorkeakoulussa ja näiden oppilaitosten 6000 opettajassa ja tutkijassa sekä 40 000 opiskelijassa. Oleellista tässä oli innovaatiojärjestelmä, jonka avulla tämä osaaminen ja potentiaali saatiin muunnettua liiketoiminnaksi, työpaikoiksi, hyvinvoinniksi ja palveluiksi Tampereen seudulle.

Kun tekstiiliteollisuus katosi Tampereelta, alueella käynnistyi suuri rakennemuutos, josta teollisuus selviytyi pääsääntöisesti jalostusastetta kasvattamalla ja automaation avulla sekä etsiytymällä niche-markkinoille. Ensin organisaatioita madallettiin yrityksissä lean-ajattelun mukaisesti. Seuraavaksi yrityksissä keskityttiin omaan ydinosaamiseen: huonot toiminnot suljettiin, keskivertotoiminnot myytiin ja hyvät pidettiin itsellä. Tästä syntyi Tamrock, Tampella Power yms. yrityksiä. Seuraavaksi, kun haettiin uutta, parempaa tuottavuutta liiketoiminnalle, siirryttiin myymään omaa osaamista tuotteiden muodossa. Aikaisemmin oli myyty urakointia, jossa oli huonommat katteet kuin tuotteiden myymisessä. Tämän jälkeen alettiin rakentaa brändiä. Tuotteistetut brändit vietiin globaaleille markkinoille. Ydinosaamisen ulkopuoliset toiminnot eivät enää päässeet huonontamaan kannattavuutta. Alettiin ostaa sellaiset tuotteet, jotka aikaisemmin oli tehty yhteistyössä. Näin klusteri alkoi järjestyä. Lopputulos oli, että kotimaisesta, kapasiteettia myyvästä, perinteisestä metalliteollisuudesta oli tullut fokuusoitunut, globaali, maailman markkinoita johtava osaamisintensiivinen yritysclusteri.

Oleellista oli, että Tampereella oli globaaleja toimittajia, jotka pyrkivät voimakkaasti maailman markkinajohtaja-asemaan. Taustalla oli osatoimittajaverkosto, joka myi tuotteitaan näille yrityksille. Oli olemassa muutama referenssiasiakas, joiden kanssa saatiin

hiottua tuotteista virheet pois, ja tätä käytettiin markkinoinnissa hyväksi. Lisäksi oli voimakasta tutkimus- ja kehitystoimintaa sekä yhteistyöverkostoja.

Metalliteollisuuden muuntautumisessa osaamisintensiiviseksi yritysklusteriksi ratkaisevaa oli osaamiskeskusohjelman käynnistäminen. 1980-luvun lopun jälkeen Tampereen metalliteollisuuden kasvu kääntyi laskuun. Tällöin päätettiin toimia ja rakennettiin osaamiskeskusohjelma. Ohjelmassa tunnistettiin Tampereen seudulla kolme osaamisalaa, joista yksi oli koneenrakennus ja automaatio.

Julkisen vallan rooli klusterin muodostumisessa on ollut:

- Julkiset investoinnit eli isojen valtionyritysten rahoittaminen ja tilaukset. Tämä lisäsi kysynnän lisäksi myös taitoperustaa, koska yritysten oli opeteltava tekemään tilatut tuotteet.
- Julistautuminen koneenrakennuksen ykköspaikaksi Suomessa, mikä näkyy koulutuksessa ja investoinneissa.
- Koulutus.
- Tutkimus.
- Lainsäädäntö.
- Klusteritoiminnan fasilitoiminen.
- Tilojen tarjoaminen.
- Kaupallistamispalvelut.
- Osaamiskeskus- ja osaamiskehitystoiminta.
- Henkilökohtaisten verkostojen luominen.
- Yliopiston perustaminen kaupunkiin.
- Rautateiden rakentaminen on parantanut kulkuyhteyksiä.
- Kaavoitus ja investointien tukeminen on auttanut houkuttelemaan suuria yrityksiä alueelle.
- Julkinen valta on tehnyt yrittäjyyden Suomessa vaikeaksi, mikä ei edistä liiketoimintaa.

5.3.5. Rakennusliike Reponen Oy

Rakennusneuvos Lauri Emil Reponen perusti Rakennusliike Reponen Oy:n Heinolassa vuonna 1952. Se on ollut merkittävä rakentaja Heinolan seudulla. Nykyään suurin osa yrityksen toiminnasta on pääkaupunkiseudulla. Se toteuttaa vaativia asuinkerrostalo-, teollisuuskiinteistö- ja liiketilahankkeita ja sen asiakkaina ovat maan suurimmat rakennuttajat. Rakennusliike Reponen panostaa voimakkaasti tuotekehitykseen ja on kehittänyt 2000-luvun alusta asti matalaenergiakerrostaloja. (Rakennusliike Reponen 2012.)

Vuonna 2001 aloittaessaan tehtävässään nykyinen toimitusjohtaja mietti ulkopuolisen konsultin avustuksella yrityksen viiden vuoden suuntaa. Yritys visioi jo tuolloin, että energian hinta ei tule ainakaan laskemaan. He näkivät ekotehokkaan rakentamiseen antavan hyvän liiketoimintamahdollisuuden. Siispä siihen kannatti panostaa ja kehitystyö alkoi. Rakennusliike Reponesta tuli veturiyritys keräten ympärilleen yhteisryhmän, johon kuuluivat VTT, Skaala, Swegon ILTO (tuolloin Meptek), joitain pienempiä toimijoita sekä Reponen oma elementtitehdas. Tavoitteena oli saada tuote nopeasti markki-

noille, mutta aika ei ollut vielä kypsä. Ensimmäinen koeasunto saatiin tehtyä vuonna 2005. Mitä enemmän he tutkivat ekotehokasta rakentamista ja oppivat, sitä enemmän se näytti tulevaisuuden alalta. Ekotehokas rakentaminen on kustannustehokkaampaa ja taloista tulee sekä teknisiltä ominaisuuksiltaan että asumisviihtyvyydeltään parempia.

Julkisen vallan rooli Rakennusliike Reposen erikoistumisessa ekotehokkaaseen rakentamiseen on ollut:

- Auttaminen VTT:n, Tekesin ja OSKE:n kautta.
- Ekotehokkaan rakentamisen tukeminen ja lobbaaminen.
- Hankkeiden hyväksyminen kilpailuttamatta, koska kilpailijoita tällä alalla ei ole edes ollut.
- Pääsyn mahdollistaminen hyödyllisiin tapahtumiin ja piireihin.
- Näkyvyyden lisääminen.
- Kouluttaminen.
- Julkinen valta ei tue yrittäjyyskulttuuria, mistä on haittaa.

Lisäksi haastateltava mainitsee asioita, joilla julkinen valta voisi edellä mainittujen lisäksi edistää toimintaa:

- Tapaamisten järjestäminen, joissa voi tavata mahdollisia yhteistyökumppaneita.
- Koehankkeiden tukeminen suoraan, varsinkin, jos halutaan pk-yritykset mukaan. Ilman tätä rakentajan riski nousee liian korkeaksi.

5.4. Asiantuntijahaastattelut

5.4.1. Klusterin olemassaolo tällä hetkellä

Ekotehokasta rakentamisklusteria ei tällä hetkellä ole Pirkanmaalla. Edellytyksiä klusteroitumiselle kuitenkin nähtiin. Viranomaisten ja asiakkaiden vaatimusten odotettiin aiheuttavan painetta ekotehokkuuden suuntaan, minkä odotettiin lisäävän toimintaa alalla. Energiatehokkuuteen keskittyviä yrityksiä Pirkanmaalta löytyy, mutta ekotehokkuuteen ei ole vielä herätty. Tampereen kaupunki on kuitenkin jo ymmärtänyt ekotehokkuuden merkityksen. Lisäksi Tampere mainittiin ainoaksi paikaksi Suomessa tällä hetkellä, jossa tajutaan ekotehokkuuden ja energiaterhokkuuden ero.

Vuosi 2015 nähtiin klusterin suhteen positiivisempana. Määräykset pakottavat ekotehokkaampaan rakentamiseen. Ekotehokkuuden arveltiin olevan vuonna 2015 valtavirtaa myös suunnittelussa, niin insinööri- kuin arkkitehtitoimistoissa. Varsinaisia esteitä klusteroitumiselle ei nähty.

5.4.2. Klusterin edistäminen

Toimivat verkostot ja kumppanuudet ovat tärkeitä. Tilanne verkostojen suhteen nähtiin toimivana nykyisellään, tosin ekotehokkuuden näkökulman suhteen parantamisen ja verkostojen profiilin nostamisen varaa olisi. Kaupungin rooliksi nähtiin:

- Haastava kilpailutus.
- Vaatimusten ja tavoitteiden luominen.
- Kansainvälisen tason verkostoitumistilaisuuksien järjestäminen yliopistoja ym. tutkimustoimijoita hyödyntäen.
- Konkreettisten hankkeiden aikaansaaminen, ja näissä sen varmistaminen, että hankkeita voidaan katsoa laajasti kokonaisuuksina ekotehokkuuden kannalta.
- Verkostoitumisen puitteiden ja alustojen luominen.
- Tietoisuuden nostattaminen uudesta toimialasta ja täällä olevasta potentiaalista.
- Yhteisen kielen luominen, jotta eri toimijat ymmärtävät toisiaan oikein.

Vahva innovaatioperusta ja sitä tukeva T&K-toiminta koettiin tärkeäksi. Innovaatiojärjestelmä ja olosuhteet Tampereella nähtiin hyvinä ja riittävinä, mutta niiden hyödyntäminen liian vähäisenä. Toisaalta on vaikea pysyä mukana jatkuvasti kiristyvien määräysten ja tavoitteiden vauhdissa. Ongelmallista on ehtiä selvittää uusien ratkaisujen pidemmän aikavälin vaikutukset. T&K-resurssien jakautuminen mainittiin siinä mielessä, että isoilla liikkeillä on enemmän resursseja kuin pienillä, ja pienet joutuvat seuraamaan isojen tekemisiä. Volyymi nähtiin kuitenkin tärkeäksi, joten sekä isojen että pienien toimijoiden olisi oltava mukana kehityksessä. Myös TTY:n osaamisesta voisi löytyä uutta liiketoimintaa alalle. Toisaalta rakennusliikkeet eivät yleisesti ole innovatiivisia. Tampereen kaupungin rooli olisi tähän liittyen:

- Ottaa innovatiivisuus kriteeriksi omaan kilpailutukseensa.
- Järjestää esim. yliopistojen avulla verkostoitumistilaisuuksia.
- Tukea yritysten toimitiloja.
- Kerätä yrityksiä yhteen ja etsiä näin syntyviä synergioita.
- Laittaa liikkeelle ekotehokkaan rakentamisen tutkimustoimintaa.
- Etsiä monialaista osaamista koko ekotehokkaan rakentamisen skaalasta.
- Käynnistää rakennuskohteita.
- Käynnistää kehittämisohjelma.

Myös *vahvaa taitoperustaa* pidettiin tärkeänä. Tampere ei häviä muille alueille tämän suhteen tällä hetkellä. Kouluttautuminen ekotehokkuuden ja uusien määräysten aiheuttamiin uusiin asioihin kuitenkin koettiin tärkeäksi, ja tätä osaamista puuttuu. Määräysten oikeat vaikutukset elinkaariajattelussa olisi myös selvitettävä ennen kuin määräyksiä annetaan. Tampereen taitoperustassa olisi hyvät edellytykset puurakentamisen osaamiskeskuksen perustamiselle, koska Tampereella on yliopisto ja muiden asteiden koulutus, rakennustekniikan koulutusta ja osaamista, tuotantotalouden ja arkkitehtuurin koulutusohjelmat sekä innovatiivisia yrityksiä. Myös kansallisella tasolla tällaiselle osaamiskeskuselle on kiinnostusta. Kaupungin roolina nähtiin:

- Markkinoiden synnyttäminen, mikä lisää panostusta osaamisen kehittämiseen yksityisellä sektorilla.
- Oppilaitosten kannustaminen panostamaan ekotehokkaaseen rakentamiseen omina yksiköinään tutkimus- ja koulutusmielessä.
- Määritellä sellaiset rakennustavat ja -ratkaisut, jotka kaupunki hyväksyy.
- Kaavoittajien, suunnittelijoiden, rakentajien, kirvesmiesten ja käyttäjien kouluttaminen ekotehokkuuteen liittyen.
- Suunnittelijoiden kouluttaminen ekotehokkaaseen rakentamiseen liittyvän talotekniikan kokonaisosaamiseen.
- Ekotehokkaan rakentamisen osaamiskeskustoiminta.

Fyysistä infrastruktuuria osa piti tärkeänä ja osa ei. Ongelmana tätä ei kuitenkaan pidetty, fyysisen infrastruktuurin koettiin olevan kunnossa Suomessa, lukuun ottamatta itse tuotetun sähkön syöttämistä sähköverkkoon. Isot yritykset olisi saatava mukaan ekotehokkaaseen rakentamiseen, koska niillä on enemmän infrastruktuuria kuin pienillä. Kaupungin rooliksi nähtiin:

- Ekotehokkaiden ratkaisujen mahdollistaminen, esimerkiksi:
 - o Plusenergiasta olisi tehtävä kannattavaa, muuten sitä ei kannata rakentaa. Sähköverkkoon syötetystä ylimääräisestä sähköstä olisi siis saatava korvaus tai edes hyvitys sähkönä.
 - o Ei saisi pakottaa tiettyyn lämmitysratkaisuun, esim. kaukolämpöön.

Suurten yritysten läsnäolo on tärkeää. Isot toimijat ovat läsnä Pirkanmaan alueella, mutta ne eivät ole ekotehokkuuden kannalta kovin aktiivisia. Ne valmistautuvat kyllä ekotehokkuuteen, mutta menevät lainsäädännön asettamissa rajoissa. Toisaalta isot yritykset tulevat todennäköisesti vuonna 2015 kulkemaan edellä määräyksiä, koska tietävät, että vielä tiukempia määräyksiä on tulossa. Kaupungin rooli tämän suhteen olisi:

- Nostaa ekotehokkuus teemaksi tarjouskilpailuissaan. Tämä herättää markkinoita, mikä puolestaan houkuttelee isoja toimijoita.
- Kutsua myös muut Suomen suuret kaupungit tai jopa valtio samaan linjaan kilpailuttamisessa, jolloin saataisiin iso vipuvaikutus ohjaamaan alan kehitystä.
- Ottaa yritykset jo varhaisessa vaiheessa mukaan suunnitteluun.
- Tarjota vuokratontteja.
- Tarjota helposti rakennettavissa olevia tontteja.
- Olla päätöksenteossaan ennakoitava ja suoraviivainen.

Vahva yrittäjyyskulttuuri on tärkeä asia. Toisaalta tilanne yrittäjyyskulttuurin suhteen nähtiin kohtalaisen hyvänä. Toisaalta taas positiivinen trendi nähtiin yrittäjyydessä ylipäätään, mutta ei välttämättä ekotehokkaan rakentamisen alalla. Pirkanmaa ei ole perinteisesti ollut yrittäjämaakunta, ja tilanne on huono rakennusliikkeissä yrittäjyyskulttuurin suhteen. Rakennusliike Reponen mainittiin ainoana ekotehokkaan rakentamisen veturiyrityksenä Suomessa, ja Pirkanmaalla ei tällaista veturia ole nähtävissä. Tampereen kaupungin rooliksi nähtiin:

- Pilottihankkeet.
- Verkottumisen edistäminen.
- Tutkimuksen ja koulutuksen aktivoiminen sekä yritysten herättäminen tekemään tätä myös omaehtoisesti.
- ECO₂:n suuntaaminen myös yrittäjyyteen.
- Opiskelijoiden opettaminen ja kannustaminen yrittäjyyteen.
- Yrittäjyyden tukeminen ja kannustaminen yritystoiminnan alussa.
- Luoda ekotehokkaalle rakentamiselle edellytyksiä, esim. sähkönsyöttötariffit, pelkän pakottamisen ja normien kiristämisen sijaan.
- Kartoittaa segmenttejä ekotehokkaan rakentamisen sisällä, joissa uutta yrittäjyyttä voisi syntyä.
- Allianssimallin kehittäminen.
- Ekotehokkaan rakentamisen osaamiskeskuksen luominen.
- Luoda järjestelmä, joka kannustaa yrittäjyyttä, esim. verotuksen suhteen.

Rahoituksen saatavuus on tärkeää ja sen suhteen ei pääsääntöisesti koettu olevan ongelmia. Hyviin hankkeisiin löytyy rahaa. Toisaalta rahoitus on kuitenkin suuri ongelma, koska yritykset eivät halua tehdä hankkeita omalla riskillä epävarmuustekijöiden takia. Tällöin hankkeita jää tekemättä. Pitäisi synnyttää sellaisia työyhteisliittymiä, jotka maksavat kustannukset ja jakavat riskin. Kaupungin roolina pidettiin:

- Ottaa käyttöön allianssimalli. Allianssimallia kehitetään FWR Oy:n puurakentamisen yhteistutkimushankkeessa TEPUTU:ssa eli teollisen puuelementtirakentamisen tutkimusohjelmassa Oulun yliopiston tuotantotalouden professori Harri Haapasalon johdolla. Allianssimallissa rakentamisen rahoitus ja riskit jaetaan useamman osallistujan kesken. Allianssimalli on laajennettu versio Tampereella käytössä olevasta kumppanuuskaavoitusmallista ja siksi se olisi helppoa ja loogista ottaa käyttöön Tampereella. Kumppanuuskaavoitusmalliin verrattuna allianssimallissa on lisäksi mukana tuotekehittelijöitä, kuten esim. puutuotealan yrityksiä.
- Toimia takaajana.
- Toimia kehitysohjelman liikkeellelajittajana ja tarjota T&K-rahoitusta sekä saat-
taa ihmisiä yhteen.
- Antaa rahanarvoisia kannusteita ekotehokkaaseen rakentamiseen, esim. lupa rakentaa enemmän kerrosalaa, jos osaa luoda ekotehokkaamman asuin ympäristön.

Edistyneet markkinat ovat tärkeitä. Tämänhetkinen tilanne on sellainen, että yksittäisiä hankkeita tehdään, mutta ekotehokkaan rakentamisen markkinat eivät ole vielä tarpeeksi suuret. Ekotehokkuudesta ei olla valmiita maksamaan lisähintaa. Energian hinnan nousu kuitenkin ohjaa kysyntää energiatehokkaampaan suuntaan. Kilpailuttamisvelvoite näh-

tiin haitallisena kehittämistahdon kannalta. Motivaatio kehittää on matala, jos ei ole varmuutta siitä, että yritys pääsee itse toteuttamaan ideansa. Lisäksi määräysten olisi oltava samat koko alueelle, esimerkiksi Tampereelle tai Pirkanmaalle, sen sijaan, että olisi erilisiä kohteita, joissa vaatimukset olisivat muita kovemmat. Erillisten ekotehokkaampien kohteiden onnistuminen olisi haasteellista, koska ne olisivat kalliimpia kuin muut tuotteet markkinoilla. Kaupungin rooliksi nähtiin:

- Vaatimustason nostaminen konkreettisilla toimenpiteillä tarpeeksi korkealle, eli
 - o haasteellinen kansainvälisen tason kilpailuttaminen, olla askel edellä esim. valtioon verrattuna,
 - o tulosten julkistaminen yliopistojen avulla maailmanlaajuisesti ja
 - o globaalin tutkimuksen yhdistäminen tähän.
- Ottaa kilpailuttamisen rinnalle muitakin toimintatapoja, kuten sopimusvalmistusta, jossa edellytettäisiin kehityspanostusta.
- Rakennusliikkeiden ottaminen mukaan hankkeeseen jo suunnitteluvaiheessa.
- Tiedottaminen ekotehokkaan rakentamisen eduista, mikä voisi ohjata asiakkaita ajattelemaan hankintahinnan sijaan hintaa koko elinkaaren kannalta.
- Elinkaaren ottaminen huomioon myös omassa kilpailutuksessa.
- Energia-asioiden (sähkön syöttäminen verkkoon ja lämmitysmuotojen valinta) saattaminen ekotehokasta rakentamista tukevaksi.
- Vaikuttaminen kaavoituksen, tonttipolitiikan ja verotuksen yms. kautta.
- Antaa kaavoituksessa sen verran vapautta, että ekotehokkaat ratkaisut ovat mahdollisia, eikä kaikkea ole saneltu ennalta.
- Rakentamisen aikaansaaminen ja esimerkkien luominen tällä tavalla.

Paikallinen kilpailu on tärkeää. Se voi kannustaa innovatiivisuutta, mutta ei ole välttämättä muuten kovin ohjaava tekijä. Toisaalta kilpailua on riittävästi tai jopa liikaa. Toisaalta taas kilpailua ei varsinkaan ekotehokkuuden näkökulmasta ole kovin paljon. Rakennusala ei kilpaile innovaatioilla ja ekotehokkuudella, ja kilpailu on jämähtänyt tiettyihin asioihin. Suomalaiselle asiakkaalle ei tarvitse olla paljon vaihtoehtoja, ja kun niitä ei ole, ei niitä osata vaatiakaan. Kaupungin rooli tämän suhteen olisi:

- Kilpailutuksen tavoitteiden ja kriteerien asettaminen kansainväliselle tasolle.
- Kilpailun avaaminen kansainväliselle tasolle.
- Etsiä sellaisia segmenttejä ekotehokkaan rakentamisen sisällä, joilla ei vielä ole juurikaan kilpailua, ja liiketoiminnan kannustaminen näihin segmentteihin. Näin voisi löytyä sellaisia asioita, joita (a) tällä hetkellä ei ole, (b) kaikki haluavat ja (c) muiden on vaikea kopioida.

Tärkeimpinä asioina ekotehokasta aluerakentamista toteuttavan liiketoiminnan aikaansaamiseksi nähtiin seuraavat toimenpiteet: *Kaupungin omien markkinoiden luominen* antaisi konkretiaa asialle. Markkinoiden luomisen lisäksi pitäisi mahdollisimman pian *edistää tutkimuksellista ja innovaatioita edistävää toimintaa*. Kaupunki voisi kaavoituksen avulla *asettaa alueille ekotehokkuusvaatimuksia*. *Energiamonopolin purkaminen* olisi tärkeää, eli että ei pakotettaisi tiettyä lämmitysmuotoa, ja että ylimääräisen sähkön syöttämisestä verkkoon saisi korvauksen tai hyvityksen. Tämä loisi edellytyksiä ekotehokkaalle rakentamiselle ja mahdollistaisi sen paremmin. *Talotekniikan kokonaisosa-*

miseen pitäisi panostaa. Tämä opetustyö lähtee korkeakoulu- ja tutkimusmaailmasta. Kaupunki voisi etsiä ja edistää liiketoimintalähtöjä erilaisista niche-markkinoista ekotehokkaan rakentamisen koko skaalasta. Tämä voisi olla hedelmällisempää kuin yrittää löytää sellaista liiketoimintaa, joka haastaisi varsinaisia nykyisiä rakennusyrityksiä. Rahoituksen edistäminen allianssimallin avulla olisi tärkeää. Allianssimalli on tärkeä myös siksi, että se edistää yhteistyötä eri osallistujien välillä jo hankkeen alusta lähtien. Myös ekotehokkaan rakentamisen osaamiskeskukseen panostaminen olisi tärkeää, jos kaupungilla on halukkuutta lähteä tavoittelemaan tällaista osaamiskeskusta.

5.4.3. Tarvittavat verkostot

Verkostoihin tarvittaisiin mukaan ainakin suunnittelijat, rakentajat, tuoteteollisuus eli kumppanit, jotka pystyvät toteuttamaan ratkaisut, viranomaistahot, paikalliset energia-yhtiöt, korkeakoulut ja teknilliset yliopistot sekä rahoittajat. Yhden verkoston pitäisi tehdä asia tiettäväksi ja tuoda se keskusteluun. Asialle vihkiytyneiden ja asiasta riittävästi tietävien intohimoisten ihmisten pitäisi löytää toisensa ja toivottavaa olisi, että he olisivat vahvoista organisaatioista, jolloin asia saisi näkyvyyttä. Oletettavasti nämä ihmiset löytyvät yliopistoista, kaupungilta, Tekesistä yms. organisaatioista. Ilmapiirin luomiseen vaikuttavat verkostot ovat yllättävän tärkeitä. Tuotteiden, prosessien ja innovaatiomaailman tekemiseen tarvitaan yhtäältä teknologiakohtaisia ja toisaalta myös koko alaa kehittäviä verkostoja. Näihin voisivat kuulua isot rakennusliikkeet, yliopistot ja julkinen koneisto, joka voi rahoittaa, suunnata ja auttaa.

Verkostot muodostuvat parhaiten itsestään. Tosin varsinkin tilanteessa, jossa ala on uusi, nuori ja kehittymätön, verkostoja pitää tietoisesti rakentaa. Tässä pitäisi ottaa globaali näkökulma ja katsoa, missä on parhaat ekotehokkaan rakentamisen ratkaisut, tutkimus ja kehitystyö, ja etsiä tavat, joilla Tampereelta näihin päästäisiin kiinni. Yksi haastateltava kannatti allianssimallia ja oli sitä mieltä, että Tampereella tietoisesti rakennettua kumppanuuskaavoitusmallia voitaisiin tietoisesti laajentaa allianssimalliksi.

Verkostoilla tulisi olla niiden toimintaa ohjaava päämäärä. Yhden haastateltavan mukaan päämäärättömät, keskustelukerhomaiset ja hyvin henkilökohtaiset verkostot voivat nekin olla hyödyllisiä. Yrityslähtöisillä verkostoilla on yleensä paljon konkreettisempi tavoite. Verkostojen jäsenillä pitäisi olla sovitut roolit, vaikkakin osa oli sitä mieltä, että roolit muodostuvat itsestään odotusten ja tarpeen kautta sen sijaan, että ne eksplisiittisesti sovittaisiin. Erään haastateltavan mukaan rooleista on sovittava, kun kehitetään jotain konkreettista. Muuten ne muodostuvat luonnostaan.

Yhteistyön verkostoissa pitäisi perustua sekä sopimuksiin että henkilösuhteiden kautta syntyneeseen luottamukseen. Luottamus on kumppanuuksien perusta. Poikkeustapauksia varten tarvitaan kuitenkin luottamuksen vahvistavat kirjalliset sopimukset. Kaksi haastateltavaa mainitsi, että kun on raha kyseessä, tarvitaan sopimuksiakin. Tiedonvaih-

dossa verkosto voi perustua pelkkiin henkilösuhteisiin. Tässä tarvitaan sekä perusliiketoimintaa tehostavia, perusliiketoimintaa uudistavia että kokonaan uutta liiketoimintaa kehittäviä verkkoja. Niiden ajallinen tärkeys riippuu siitä, mikä milloinkin on järkevää ja tavoiteltavaa. Kaikkia näitä tavoitteita kuitenkin tarvitaan.

Yhteistyön ja kilpailun suhteesta verkostojen sisällä mielipiteet jakautuivat kahtia. Neljän haastateltavan mukaan verkostojen sisällä pitäisi olla vain yhteistyötä, ei kilpailua. Kolmen mukaan kilpailuakin tarvitaan. Kaksi näistä mainitsi, että tietyissä asioissa voidaan tehdä yhteistyötä, esim. kehittämisessä tai aluerakennushankkeen hajautetuissa energialaitoksissa tai pysäköintihalleissa, ja omilla tuotteilla ja hankkeilla silti kilpailaan.

Verkostoissa tarvitaan sekä vertikaalisia että horisontaalisia ulottuvuuksia. Yksi haastateltava piti horisontaalista samanarvoisten toimijoiden yhteistyöverkostoa nykyaikaisena, kun kyseessä on aluerakentaminen. Toinen haastateltava piti hankin horisontaalisuutta tärkeämpänä, koska sillä tasolla esiintyy osaamisen ja riskin jakamista. Horisontaalinenkin verkko joutuu kuitenkin hankkimaan raaka-aineita yms. ja toisaalta myymään tuotteitaan asiakkaille, joten myös vertikaalinen elementti on olemassa. Toisaalta verkostot muodostuvat tarpeen mukaan, jolloin niistä tulee horisontaalisia, vertikaalisia tai niiden yhdistelmä riippuen siitä, mikä on tarkoituksenmukaista.

5.4.4. Verkostoitumisen edistäminen

Yrityksissä on yleisesti *tiedostettu verkostoitumisen hyödyt*. Moni yritys on kuitenkin varsinkin pk-sektorilla niin kiireinen, ettei niillä ole aikaa miettiä, miten asiat voisi tehdä toisin ja mitä hyötyä verkostoista voisi olla. Kaupungin rooliksi koettiin:

- Uudenlaisten kysyntämallien luominen, mikä haastaa uudenlaiseen ajatteluun.
- Patistaa yliopistoja ja tutkimuslaitoksia järjestämään verkostoitumistilaisuuksia.
- Järjestää tilaisuuksia, joissa on paikalla alan huippuja ja parasta tietämystä.
- Aktivoida yrityksiä jonkin niitä kiinnostavan ja hyödyttävän asian ympärille.
- Yleisjulkisuuden luominen asialle. Mitä isompi asia on julkisuudessa, sitä varmemmin toimijat kokevat, ettei asiaa voi jättää huomiotta.
- Rakentaa ohjelmoitu paketti viestintää, tiedottamista, yhteistyötä, seminaareja ja henkilökohtaisia keskusteluja isojen yritysten johdon kanssa potentiaalisista mahdollisuuksista.

Kumppanien etsinnässä ja löytämisessä ei ole ongelmia. Toisaalta tässä nähtiin kuitenkin parantamisen varaa, varsinkin eri alojen, esim. rakennus- ja puutuotealojen, verkostoitumisessa keskenään. Eräs haastateltava näki puutteita myös verkostoitumistilaisuuksien järjestämisessä. Suomessa ei ole totuttu järjestämään tällaisia tilaisuuksia ja yrityksiä voi olla vaikea saada osallistumaan niihin. Kaupungin rooli tässä olisi:

- Verkostoitumistaidon kehittäminen. Eri alojen ihmisiä pitäisi saada yhteen. Yliopistot ja koulutuslaitokset ovat avainasemassa, koska niissä voitaisiin opettaa sellaista kulttuuria, jossa ollaan avoimia muillekin aloille kuin vain omalle.
- Järjestää monialaisia verkostoitumistilaisuuksia.
- Laittaa ECO₂:n nettisivuille rekisteriä ekotehokkaan rakentamisen alan osaajista.
- Allianssimallin käyttöönotto ja edellyttäminen siinä, että rakennusliikkeillä on oltava hankkeissa mukana esim. puutuotealan toimijoita.
- Kaupungilla on liikkeellepaneva rooli. Se voi kartoittaa yritysten ja yliopistojen kanssa, onko asiassa potentiaalia ja järkeä, ja pikkuhiljaa lisätä keskustelua ja seminaareja ym. toimintaa. Lopulta se voi julkistaa asian näytävästi. Tärkeää on kuitenkin, että avainihmisten kanssa on keskusteltu ennen kuin asia julkistetaan. Näin he kokevat olleensa mukana ja suhtautuvat myönteisesti.

Luottamuksen ja jaetun tietoperustan luomisen suhteen tilanne on hyvä. Salassapitopapereita ei juuri tarvita, eikä luottamuksellinen tieto leviä. Lisäksi alalla on pienet piirit ja ihmiset vaihtavat työpaikkoja, joten tieto siirtyy tällä tavalla. Kaupungin roolina nähtiin:

- Verkostoitumistilaisuudet, joissa ihmiset kohtaavat.
- Allianssimallin käyttö, joka synnyttää yhdessä tekemisen kautta luottamusta.
- Osaamisessa havaittuja aukkoja paikkaavien projektien rahoittaminen.
- Ohjelmien rakentaminen.

Verkostojen organisointi toimii hyvin. Verkostot, joilla ei ole päämäärää, ovat kuitenkin haasteellisempia tässä suhteessa. Niissä ei ole välttämättä selvää, kuka ottaa vastuun siitä, että verkostotapaamisten välissä tapahtuu jotain. Kaupungin rooli tässä olisi:

- Varmistaa, että kaikille osallisille on hyötyä olla mukana kaupungin hankkeissa.
 - o Osallistumisen on oltava taloudellisesti kannattavaa, ja
 - o on oltava jokin keino hallita riskiä, esim. ottaa mukaan kolmannen osapuolen rahoittaja, joka ottaa osan riskistä kantaakseen.
- Rakentaa kehitysohjelma, joka toimii verkoston koossapitävänä voimana.

Täydentävien resurssien lisääminen ei ole ollut ongelma. Kaupungin rooli olisi:

- Tarjota esim. kehitystiloja, varsinkin uuden liiketoiminnan kehittämisen osalta.
- Ekotehokkaan rakentamisen osaamiskeskuksen luominen. Se tuottaisi osaavia ihmisiä ja auttaisi ratkaisemaan ongelmia paikallisesti.
- Antaa siemenraha kehitysohjelman perustamiseksi, jonka jälkeen rahoitusta kerättäisiin kaikista muista mahdollisista lähteistä.

Yhteistyön vakiinnuttaminen sujuu ongelmitta kahden haastateltavan mukaan. Kaksi muuta on sitä mieltä, että vakiintuminen vaihtelee. Tähän voivat olla syynä esim. suhdanteet tai henkilösuhteet ja luottamuspääoma. Jos verkosto tuo lisäarvoa toimijoille,

silloin se säilyy. Muuten se hajoaa. Verkostojen pitää lähteä tarpeesta. Ei kannata tehdä kiinteitä rakenteita, vaan muodostaa verkostoja tarvittaessa. Kaupungin rooliksi nähtiin:

- Ottaa oikeat henkilöt mukaan kokouksiin, jos mietitään aluehanketta rakentajien ja kaupungin kesken. Kokouksiin ei myöskään pitäisi kaupungin puolelta tulla liikaa väkeä, vaan vain ne henkilöt, jotka oikeasti tarvitaan.
- Miettiä ohjelmia rakentaessa ennalta, missä vaiheessa asian pitäisi juurtua ja mihin.

5.4.5. Innovatiivisen toimintaympäristön edistäminen

Innovaatiotoiminnalle edellytyksiä luovan infrastruktuurin suhteen tuli esille jo aikaisemmin mainitun energiainfrastruktuurin puuttuminen liittyen sähkön syöttämiseen verkkoon ja siitä saatavaan kompensaatioon. Tähän pitäisi kiinnittää huomiota. *Innovaatiota tukeviin instituutioihin* liittyen oltiin sitä mieltä, että rakennusala ei ole innovatiivinen, mutta VTT ja TTY nähtiin alalla erittäin hyviksi. Lisäksi erään haastateltavan mukaan innovaation institutionalisoiminen ja johtaminen on todella vaikeaa. Tampereen kaupungin rooliksi nähtiin:

- Aktivoida ihmisiä kilpailujen avulla.
- Panostaa talotekniikoiden yhdistämisen osaamiseen.
- Ottaa yksityinen sektori enemmän mukaan julkisen sektorin kehityshankkeisiin, jotka tuottavat rakentamista.

Mielipiteet *henkilökohtaisesta vuorovaikutuksesta yli organisaatiorajojen* vaihtelivat. Kahden haastateltavan mukaan sitä ei juuri ole, vaikkakin toinen heistä sanoi, että sitä on syntymässä Pirkanmaalla. Yhden haastateltavan mukaan vuorovaikutusta ei ole yhteisten projektien ulkopuolella. Eräs haastateltava puolestaan sanoi, että henkilökohtaisista vuorovaikutuksista yli organisaatiorajojen kyllä löytyy. Hänen organisaatiossaan asian tuntemus haetaan sieltä, mistä se parhaiten saadaan, oli se sitten organisaation sisä- tai ulkopuolelta. Yksi haastateltava oli erityisen tyytyväinen siihen, miten rakennusyritykset otetaan Tampereella vastaan virkamieskunnassa – ajatuksia saa mennä esittämään ja niitä ollaan valmiita kuuntelemaan. Kaupungin rooli tässä olisi:

- Tuoda päätöksentekoon ennakoitavuutta.
- Varmistaa, että poliittinen toiminta on läpinäkyvää, hyvin johdettua ja organisoitua.
- Edistää virkamiestoiminnan, luottamushenkilötoiminnan ja yksityisen sektorin yhteistoimintaa.
- Ottaa käyttöön allianssimalli.

Osaavien ja aktiivisten inhimillisten voimavarojen suhteen oltiin yhtäältä sitä mieltä, että innovatiivisia ihmisiä on, mutta toisaalta tilanne ei ole paras mahdollinen. Huonona sitä ei kuitenkaan pidetty. Kaupungin rooli tässä olisi:

- Parantaa talotekniikan kokonaisosaamista.
- Ylläpitää tutkimustoimintaa uusien rakenneratkaisujen osalta.
- Rakentaa ekotehokkaan rakentamisen osaamiskeskus.

Verkostot maailmalle alan huippuasiantuntijoihin ovat vähäisiä. Rakennusala on hyvin kansallinen. Tämä johtuu siitä, että rakennusosalalla on joka maassa oma lainsäädäntö, kulttuuri ja määräykset. Myös sääolot aiheuttavat sen, että rakentaminen on eriluonteista eri puolilla maailmaa. Arkkitehtuuriin, projektinhallintajärjestelmiin yms. liittyen voi olla kansainvälistä vaihtoa, mutta ei rakennustekniikkaan. Kaupungin rooli tässä olisi seuraavanlainen:

- Verkostoitumistilaisuuksien järjestäminen. Näissä pitäisi olla mukana tutkijoiden lisäksi myös käytännön suorittajia.
- Erilaisten kiinnostavien projektien ja hankkeiden järjestäminen, jotka voivat tuoda yhteen toimijoita ja asiantuntijoita. Nämä voisivat houkutella kovia huipputekijöitä yritysmaailmasta.

Imago, joka luo näkyvyyttä ja erottuvuutta ei vielä ole Pirkanmaalla liittyen ekotehokkaaseen rakentamiseen. ECO₂:n kautta tällaisen imagon suuntaan ollaan menossa. Olisi hyvä olla yksi askel edellä valtakunnallista kehitystä, koska se voisi vaikuttaa alueen imagoon. Sen pidemmälle kehityksen kärkeen ei kuitenkaan kannata mennä, koska rakentamisen laatutaso olisi kyettävä säilyttämään hyvänä, ja liian nopea kehitystahti nostaa riskejä. Kaupungin rooliksi nähtiin:

- Pilottikohteet ja konkreettiset hankkeet, jotka viedään loppuun, eikä jätetä puheiden asteelle.
- Toimia veturina asiassa.
 - o Projektit, kuten ECO₂, Vuores ja Isokuusi.
 - o Kokonaisten asuinalueiden julistaminen ekotehokkaiksi.
 - o Valtakunnallisesti ja jopa kansainvälisesti merkittävät tilaisuudet.
- Näyttävät kansainvälisen tason hankkeet.
- Panostaa rakennusvalvontaan ja kaavoitukseen nimenomaan ekotehokkuuden kannalta.
- Kouluttaa rakennusalan suunnittelijoita ja toimijoita ekotehokkuutta ajatellen esim. seminaareilla. Tämä edistäisi ekotehokasta rakentamista, mikä puolestaan edistäisi imagon syntymistä.

Mielipiteet jakautuivat liittyen *ilmapiiriin, jossa on luova jännite*. Toisaalta sanottiin, että tällaista ilmapiiriä ei ole, koska rakennusala on konservatiivinen ja toimii totuttujen mallien mukaisesti. Erään haastateltavan mukaan tällainen ilmapiiri on olemassa energiatehokkuuden osalta, mutta ei rakentamisen. Toisaalta kaksi haastateltavaa oli sitä mieltä, että tällainen ilmapiiri on olemassa. Kaupungin rooliksi nähtiin:

- Uudentyyppiset kilpailutuskeinot.
- Tilaisuuksien järjestäminen.
- Kumppanuuskaavoitus sekä julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyö.

Asiakkaan ja toimittajan välistä yhteistyötä tuotekehityksessä näyttäisi olevan olemassa. Kuitenkin erään haastateltavan mukaan tällaista yhteistyötä ei ole. Yksi haastateltava sanoi, että elementtitehtaiden ja rakennusliikkeiden välistä yhteistyötä on aika paljon, mutta muunlaista yhteistyötä todella vähän. Kaupungilla ei nähty olevan roolia tässä asiassa.

Liikkumavaraa tuotteen toteuttamisessa on, kunhan tuote täyttää vaatimukset ja määräykset. Liikkumavaran toteutuminen voi tosin olla ongelmallista rakennuslalla määräysten paljouden takia. Kaupungin rooli tämän suhteen olisi antaa sen verran väljyyttä vaatimuksiin kaavoituksessa ja kohteissa, että innovatiiviset ratkaisut ovat mahdollisia.

6. JOHTOPÄÄTÖKSET

6.1. Benchmarking-kohteiden anti

Benchmarking-kohteina käytettiin Lahden Cleantech-klusteria, Tampereen koneenrakennus ja automaatio -klusteria sekä Rakennusliike Reponen Oy:tä. Lahden Cleantech-klusterin juuret olivat historiallisissa tapahtumissa. Lahteen sijoittui 1960- ja 1970-lukujen vaihteessa yrityksiä, joista tuli merkittäviä ympäristöalalla. Lisäksi 1980-luvun alkupuolella jätevedet aiheuttivat ongelmia Vesijärvessä. Tämä johti järven perusteelliseen tutkimiseen, mikä sai Helsingin yliopiston sijoittamaan Lahteen ympäristöalalle keskittyneen yksikkönsä. Varsinaisen klusteritoiminnan juuret puolestaan olivat siinä, että ympäristöala valittiin elinkeinostrategiassa keihäänkärjeksi ja siinä, että Lahden tiede- ja yrityspuisto perustettiin. Lahden tiede- ja yrityspuisto on ollut päävastuullisena klusterin kehittämisessä.

Myös Tampereen koneenrakennus ja automaatio -klusterin juuret ovat historiallisissa tapahtumissa. Tampereen teollisuus sai alkunsa Tammerkoskesta saatavasta energiasta. Lisäksi sotakorvaukset sekä valtion tekemät investoinnit ja tilaukset ovat olleet merkittävässä roolissa Tampereen koneenrakennusteollisuuden kehittämisessä. Varsinaisen klusteritoiminnan alku oli osaamiskeskusohjelman käynnistämisessä. Osaamiskeskusohjelmassa valittiin koneenrakennus ja automaatio yhdeksi Tampereen kolmesta osaamisalueesta.

Rakennusliike Reponen Oy suuntautui ekotehokkaaseen rakentamiseen puhtaasti siitä syystä, että se näki siinä hyvän liiketoimintamahdollisuuden. Julkinen valta on toki auttanut Rakennusliike Reponen toimintaa, mutta merkittävässä roolissa se ei ole ollut.

Tärkeimmät opit benchmarking-kohteista näyttäisivät olevan ensinnäkin se, että klusterin syntymistä edesauttavat historialliset tapahtumat, joiden myötä alueella on klusterin osaamista. Toinen tärkeä oppi on, että klusterin teeman valitseminen strategiseksi keihäänkärjeksi auttaa klusterin syntymistä. Benchmarking-kohteiden perusteella osaamiskeskustoiminta näyttäisi olevan hyvä keino kehittää klusteria. Myös liiketoimintamahdollisuuksien tunnistaminen ja tulevaisuuden trendien ennakointi pitkällä tähtäimellä näyttäisi olevan tärkeää.

6.2. Asiantuntijahaastattelujen anti

Klusterin syntymiseksi tarvittaisiin sekä strategisia että yleisiä verkostoja. Strategisen verkon ominaisuuksiin kuuluu, että siinä on vähintään kolme jäsentä, se rakennetaan tietoisesti ja tavoitehakuisesti, sen toiminnalla on päämäärä ja sen jäsenillä on tietyt sovitut roolit (Möller et al. 2009, s. 29). Verkostoihin tarvitaan vähintään kolme jäsentä. Verkostojen on parempi antaa muodostua itsestään kuin rakentaa niitä tietoisesti ja tavoitehakuisesti. Tästä oli kuitenkin myös eriäviä mielipiteitä. Verkostoilla olisi myös hyvä olla niiden toimintaa ohjaava päämäärä ja verkostojen jäsenillä pitäisi olla sovitut roolit. Osa haastateltavista oli kuitenkin sitä mieltä, että roolit syntyvät luonnostaan, ja yksi haastateltava piti myös päämäärättömiä verkostoja hyvinä. Mielipiteitä oli siis sekä strategisen verkon suuntaan että sitä vastaan. Näin ollen voidaan sanoa, että sekä strategisia että yleisiä verkostoja tarvitaan.

Muodolliset suhteet verkostoissa perustuvat sopimuksille (Håkansson & Johanson 1988, s. 459). Epämuodolliset suhteet puolestaan perustuvat sosiaalisen vaihdannan kautta syntyneelle luottamukselle. (Håkansson & Johanson 1988, s. 464.) Kumppanuuksien perusta on luottamus, mutta luottamus pitäisi vahvistaa sopimuksilla. Siispä suhteissa pitäisi olla sekä muodollinen että epämuodollinen osa. Kuitenkin, jos suhteessa ei ole taloudellista elementtiä, se voi olla epämuodollinen ja henkilösuhteisiin perustuva.

Strategiset verkot voidaan jakaa perusliiketoimintaverkkoihin, liiketoiminnan uudistamisverkkoihin sekä uuden teknologian ja liiketoiminnan kehittämisverkkoihin (Möller et al. 2009, s. 36). Kaikkia näitä tarvitaan normaalissa liiketoiminnassa. Näin ollen mittään strategisten verkkojen tavoitetta ei voida nostaa ylitse muiden. Verkostojen rakenteessa tarvitaan sekä horisontaalisia että vertikaalisia elementtejä. Verkostot pitäisi rakentaa tarpeen mukaan ja rakenne on seurausta siitä.

Suhteessa voi esiintyä samanaikaisesti kilpailua ja yhteistyötä. Yritykset kilpailevat toiminnoissa, jotka ovat lähellä asiakkaita ja tekevät yhteistyötä toiminnoissa, jotka ovat asiakkaista kaukana. (Bengtsson & Kock 2000, ss. 421, 424.) Haastateltavat olivat suurimmaksi osaksi sitä mieltä, että verkostoissa olisi syytä esiintyä vain yhteistyötä. Lähes yhtä suuri osa oli kuitenkin sitä mieltä, että kilpailuakin tarvitaan. Kaksi mainitsi, että tietyissä asioissa voidaan tehdä yhteistyötä, mutta omilla tuotteilla ja hankkeilla silti kilpaillaan. Tämä osuu yhteen teorian kanssa. Kuitenkaan täyttä vastaavuutta teorian kanssa ei ole, koska yli puolet haastateltavista oli pelkän yhteistyön kannalla.

Tärkeimmiksi asioiksi klusterin edistämiseksi haastatteluissa nousivat:

- Kaupungin omien markkinoiden luominen.
- Tutkimuksellisen ja innovaatioita edistävän toiminnan edistäminen.
- Ekotehokkuusvaatimusten asettaminen kaavoitukseen.
- Energiayhtiöiden monopolin purkaminen.
- Talotekniikan kokonaisuosaamiseen panostaminen.
- Liiketoimintalähtöjen etsiminen ja edistäminen erilaisista niche-markkinoista ekotehokkaan rakentamisen koko skaalasta.
- Rahoituksen edistäminen allianssimallin avulla.
- Yhteistyö hankkeen osallistujien välillä jo hankkeen alusta lähtien.
- Puu- tai ekotehokkaan rakentamisen osaamiskeskuksen rakentaminen.

6.3. Vastaukset tutkimuskysymyksiin

Tutkimuksen tavoitteena oli:

1. Selvittää, onko Pirkanmaan alueella tällä hetkellä olemassa ekotehokasta rakentamisklusteria ja kartoittaa ekotehokkaan rakentamisklusterin potentiaaliset toimijat.
2. Tutkia, mitkä seikat vaikuttavat klusterin syntymiseen Pirkanmaalle ja sen kasvuun.
3. Arvioida, miten Tampereen kaupunki voi auttaa klusterin syntymistä. Tavoitteena oli myös arvioida, minkälainen toimintamalli kaupungilta vaadittaisiin.

Asiantuntijahaastattelujen perusteella Pirkanmaalla ei tällä hetkellä ole ekotehokasta rakentamisklusteria. Edellytyksiä klusterin syntymiselle kuitenkin olisi. Sen potentiaaliin toimijoihin kuuluvat ainakin suunnittelijat, rakentajat, tuoteteollisuus, viranomaiset, paikalliset energiayhtiöt, korkeakoulut ja teknilliset yliopistot sekä rahoittajat.

Teoriassa esiin nousseet klusterin muodostumiseen vaikuttavat tekijät (kuva 12, s. 59) olivat haastattelujen perusteella tärkeitä, eikä muita klusterin syntymiseen ja kasvuun vaikuttavia tekijöitä noussut esille. Näin ollen voidaan sanoa, että teoreettinen viitekehys piti paikkansa tämän suhteen. Klusterin syntymiseen sekä kasvuun vaikuttavat tekijät löytyvät siis kuvasta 12.

Työssä nousi esiin lukuisia keinoja, joilla julkinen valta voi edistää klusterin muodostumista ja kasvua. Näitä keinoja on lueteltu edellisessä luvussa tulosten yhteydessä sekä liitteissä 4 ja 5. Tulosten yhteydessä luetellut keinot tulivat esille haastatteluissa. Liitteissä 4 ja 5 näkyvät keinot ovat peräisin kirjallisuudesta. Tärkeimmät keinot on koottu työn viitekehysten mukaisiin taulukoihin liitteisiin 11 – 13. Toimintamalleja Tampereen kaupungille on esitetty seuraavassa alaluvussa.

6.4. Liikkeenjohdolliset suositukset

Tampereen kaupungin olisi suositeltavaa *luoda omat ekotehokkaan rakentamisen markkinat ja saada tällaista rakentamista mahdollisimman pian aikaan*. Tämä loisi kysyntää ekotehokkaalle rakentamiselle ja auttaisi yrityksiä kehittämään omia ekotehokkaan rakentamisen toimintamallejaan käytännössä. Lisäksi se loisi ekotehokkaalle rakentamiselle konkretiaa ja poistaisi vastustusta, kun onnistuneita esimerkkejä syntyisi.

Kaupungin kannattaisi myös *asettaa ekotehokkuusvaatimuksia kaavoitukseen*. Tämä pakottaisi rakentamista ekotehokkuuden suuntaan ja auttaisi luomaan Tampereelle imagoa ekotehokkaan rakentamisen suhteen. Tässä olisi kuitenkin varottava rajoittamasta liikaa, ettei innovatiivisuus kärsi. Kaavan pitäisi mahdollistaa ekotehokkaan kokonaisratkaisun tekeminen. Lisäksi vaatimukset kannattaa pitää vain askeleen verran esim. valtion vaatimuksia edellä, etteivät rakentamisen riskit kasva liian suuriksi – ratkaisut pitää ehtiä myös testaamaan ennen niiden käyttöä.

Kaupungin pitäisi *luoda mahdollisimman hyvät edellytykset ekotehokkaalle rakentamiselle ja varmistaa, että se on käytännössä mahdollista*. Pitäisi esimerkiksi mahdollistaa ekotehokas rakentaminen energia-asioiden suhteen. Sähkön syöttämisestä verkkoon pitäisi saada korvaus tai hyvitys, muuten ei ole kannattavaa rakentaa ylimääräistä sähköä tuottavia ratkaisuja. Myöskään tiettyyn lämmitystapaan ei pitäisi pakottaa, koska pakotettu ratkaisu ei aina välttämättä ole ekotehokkain. Nämä asiat voivat vaikuttaa negatiivisesti kaupungin omistamien energiayhtiöiden tulokseen, mutta se on hyväksyttävä, jos halutaan edistää aidosti ekotehokasta rakentamista.

Kaupunki voisi edistää rakentamisen rahoitusta ja riskien hallintaa sekä verkostojen muodostumista *ottamalla allianssimallin käyttöön*. Mallissa hankkeissa on mukana useampi toimija, jolloin sekä rahoitus että riski jakautuu useamman toimijan kesken. Tämä auttaisi saamaan ekotehokasta rakentamista paremmin aikaiseksi. Hankkeissa olisi hyvä myös ottaa osalliset yhteistyöhön jo suunnitteluvaiheessa. Varsinainen vetovastuu tulisi kuitenkin pitää rakentamisen ammattilaisten käsissä, jotta hankkeen kokonaiskuva pysyy hallinnassa.

Kaupunki voisi *rakentaa ekotehokkaan rakentamisen osaamiskeskuksen*. Tätä näkemystä tukivat benchmarking-kohteet ja se tuli esille myös haastatteluissa. Osaamiskeskuksen suhteen tulisi kuitenkin selvittää, onko Tampereen seudulla sen vaatimaa osaamista ja onko sen perustaminen tänne siis järkevää. Tampereen historiaa ekotehokkaan rakentamisen suhteen ei tässä tutkimuksessa selvitetty, mutta koulutus- ja tutkimuslaitostensa vuoksi Tampere voisi olla perusteltu paikka tällaiselle osaamiskeskukselle.

Kaupungin olisi suositeltavaa myös *panostaa tutkimukselliseen ja innovaatioita edistävään toimintaan ekotehokkaaseen rakentamiseen liittyen ja luoda sen avulla liiketoimintaa*. Olisi hyvä etsiä ja edistää liiketoimintalähtöjä erilaisista niche-markkinoista ekote-

hokkaan rakentamisen koko skaalasta. Uutta liiketoimintaa voi olla vaikea synnyttää itse rakentamiseen kilpailemaan nykyisten rakennusyritysten kanssa, mutta fokuosoitumalla pienille niche-markkinoille voisi olla mahdollista löytää uusia liiketoimintamahdollisuuksia. Yrityksiä olisi hyvä myös jollain tavalla kannustaa tulevaisuuden trendien ennakkointiin pitkällä tähtäimellä ja etsimään liiketoimintamahdollisuuksia sitä kautta.

Talotekniikan kokonaisosaamiseen olisi kannattavaa panostaa. Ekotehokkuuden lisääntyessä talotekniikan määrä rakennuksissa lisääntyy. Sellaista osaamista puuttuu maailmanlaajuisestikin tarkasteltuna, joka hallitsisi talotekniikan kokonaisuutena. Tällainen suunnitteluosaaminen olisi siis mahdollisuus.

6.5. Jatkotutkimusaiheet

Toimenpidesuosituksissa mainittua osaamiskeskuksen perustamista voisi olla aiheellista tutkia, jos osaamiskeskusta harkitaan. Silloin voisi selvittää, onko Pirkanmaan alueella sellaista erityisosaamista, joka tukee ekotehokasta rakentamista.

Toinen asia, jota voisi tutkia, on, miten saataisiin lisättyä ekotehokkaan rakentamisen kysyntää kuluttajien keskuudessa. Tämän tutkimuksen perusteella vaikuttaa siltä, että kuluttajat eivät ole juurikaan valmiita maksamaan lisähintaa ekotehokkuudesta, vaikka se maksaisi itsensä takaisin muutamassa vuodessa.

Tutkimuksen kuluessa on tullut ilmi, ettei rakennusala ole kovin innovatiivinen. Voisi olla hyödyllistä tutkia, miksi rakennusala ei ole innovatiivinen ja voisiko innovatiivisuutta jotenkin lisätä alalla.

Puhtailla teknologioilla on suuret markkinat maailmalla ja Euroopassa, joista Suomen osuus on pieni (kuva 23, s. 73). Voisi tutkia, miten Suomi voisi hyödyntää näiden markkinoiden potentiaalia ja kasvattaa markkinaosuuttaan niillä. Esimerkiksi Lahden Cleantech-klusterin mahdollisuuksia tässä voisi selvittää.

LÄHTEET

- Ahoniemi, L., Laiho, M. & Neilimo, K. 2002. Yritysten verkostonliiketoiminta ja sen kehittäminen Länsi-Suomen tavoite 2-ohjelma-alueella. Tampere, Tampereen yliopiston Liiketaloudellinen tutkimuskeskus, Sarja D: Tampereen yliopiston Liiketaloudellisen tutkimuskeskuksen julkaisuja 10. 75 s.
- Alasuutari, P. 1995. Laadullinen tutkimus. 3. painos. Tampere, Vastapaino. 318 s.
- Anon. 2009. Pirkanmaan talous 2009 – Toimialojen nykytila ja näkymät. Pirkanmaan ennakointipalvelu, Pirkanmaan TE-keskus, Tampereen kauppakamari & Tampereen kaupunkiseudun elinkeino- ja kehitysyhtiö Tredea Oy. 21 s.
- Anon. 2010a. ECO2 – Ekotehokas Tampere 2020, Vaihe 1: Käynnistäminen 2010-2012, projektisuunnitelma. 19 s.
- Anon. 2010b. Mikä on ECO₂-ohjelma? [<http://www.eco2.fi/default/fi/eco2-ohjelma/>]. Luettu 11.11.2010.
- Anon. 2010c. Hyvinvointia puhtaista teknologioista? Cleantech. Nro 1/maaliskuu 2010, s. 14.
- Bengtsson, M. & Kock, S. 2000. "Coopetition" in Business Networks – to Cooperate and Compete Simultaneously. *Industrial Marketing Management*. Vol. 29(5), ss. 411 – 426.
- Bresnahan, T., Gambardella, A. & Saxenian, A. 2001. 'Old Economy' Inputs for 'New Economy' Outcomes: Cluster Formation in the New Silicon Valleys. *Industrial and Corporate Change*. Vol. 10(4), ss. 835 – 860.
- California Sustainability Alliance. 2010. Green Buildings – Challenges. [http://sustainca.org/programs/green_buildings_challenges]. Luettu 16.8.2010.
- Delgado, M., Porter, M.E. & Stern, S. 2010. Clusters, Convergence and Economic Performance. US Census Bureau Center for Economic Studies Paper No. CES-WP-10-34. 45 s.
- DTI. 2004. A Practical Guide to Cluster Development. A Report to the Department of Trade and Industry and the English RDAs by Ecotec Research & Consulting. 78 s.
- Easton, G. 1992. Industrial networks: a review. Ford, D. (toim.). *Understanding Business Marketing and Purchasing*. 3. painos. Thomson Learning, ss. 123 – 144.
- Eggert, A., Ulaga, W. & Schultz, F. 2006. Value creation in the relationship life cycle: A quasi-longitudinal analysis. *Industrial Marketing Management*. Vol. 35(1), ss. 20 – 27.
- Eisenhardt, K.M. 1989. Building Theories from Case Study Research. *Academy of Management Review*. Vol. 14(4), ss. 532 – 550.
- Enright, M.J. 2002. Regional Clusters: What we know and what we should know. Paper Presented for the Kiel Institute International Workshop on Innovation Clusters and Interregional Competition, November 12 – 13, 2001, 25 s.
- Ford, D. 1980. The development of buyer-seller relationships in industrial markets. Ford, D. (toim.). *Understanding Business Marketing and Purchasing*. 3. painos. Thomson Learning, ss. 65 – 77.

- Ford, D., Håkansson, H. & Johanson, J. 1986. How do companies interact? Ford, D. (toim.). *Understanding Business Marketing and Purchasing*. 3. painos. Thomson Learning, ss. 78 – 87.
- Gordon, I.R. & McCann, P. 2005. *Clusters, Innovation and Regional Development: An Analysis of Current Theories and Evidence*. Karlsson, C., Johansson, B. & Stough, R.R. (toim.). *Industrial Clusters and Inter-Firm Networks*. Edward Elgar Publishing Limited, ss. 29 – 57.
- Görman, P. 2010. Washingtonin suurlähetystölle arvostettu vihreän rakennuksen sertifiikaatti. *Cleantech*. Nro 1/maaliskuu 2010, s. 6.
- Hakola, P. & Kinnunen, M. 2005. Pirkanmaan energiaklusterin ennakoiva analyysi 2010 - 2020. Tampere, Pirkanmaan työvoima- ja elinkeinokeskus. Pirkanmaan TE-keskuksen julkaisuja 2/2005. 110 s.
- Harmaakorpi, V. 2004. *Building a Competitive Regional Innovation Environment – The Regional Development Platform Method as a Tool for Regional Innovation Policy*. Doctoral dissertation. Espoo, Helsinki University of Technology, Department of Industrial Engineering and Management. 235 s.
- Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 1988. *Teemahaastattelu*. 4. painos, Yliopistopaino. 144 s.
- Hjelt, M., Pathan, A. & Halonen, M. 2008. Tampereen seudun ympäristöliiketoiminnan kehittämistoimenpiteiden esiselvitys. Gaia Consulting Oy. 49 s.
- Hospers, G-J. 2005. 'Best Practices' and the Dilemma of Regional Cluster Policy in Europe. *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*. Vol. 96(4), ss. 452 – 457.
- Hyötyläinen, R. 2000. Development mechanisms of strategic enterprise networks. Learning and innovation in networks. Espoo, Valtion teknillinen tutkimuskeskus (VTT). 142 s.
- Håkansson, H. 1987. Product Development in Networks. Ford, D. (toim.). *Understanding Business Markets: Interaction, Relationships and Networks*. London, Academic Press, ss. 487 – 507.
- Håkansson, H. & Ford, D. 2000. How should companies interact in business networks? Ford, D. (toim.). *Understanding Business Marketing and Purchasing*. 3. painos. Thomson Learning, ss. 248 – 257.
- Håkansson, H. & Johanson, J. 1988. Formal and Informal Cooperation Strategies in International Industrial Networks. Ford, D. (toim.). *Understanding Business Markets: Interaction, Relationships and Networks*. London, Academic Press, ss. 458 – 467.
- Håkansson, H. & Johanson, J. 1992. A model of industrial networks. Ford, D. (toim.). *Understanding Business Marketing and Purchasing*. 3. painos. Thomson Learning, ss. 145 – 149.
- Håkansson, H. & Snehota, I. 1990. No business is an island: the network concept of business strategy. Ford, D. (toim.). *Understanding Business Marketing and Purchasing*. 3. painos. Thomson Learning, ss. 150 – 161.
- Håkansson, H. & Snehota, I. 1998. The burden of relationships or who's next? Ford, D. (toim.). *Understanding Business Marketing and Purchasing*. 3. painos. Thomson Learning, ss. 88 – 94.
- Häkkinen, T., Huovila, P., Tattari, K., Seppälä, J., Pylkkö, T., Leivonen, J. 1999. Rakentamisen ja rakennusten ekotehokkuus. VTT Rakennustekniikka, Suomen ympäristökeskus. 52 s.
- IMP Group. 1982. An interaction approach. Ford, D. (toim.). *Understanding Business Marketing and Purchasing*. 3. painos. Thomson Learning, ss. 19 – 34.

- Ingstrup, M., Freytag, P. & Damgaard, T. 2009. Cluster initiation and development: A critical view from a network perspective! Submitted for the IMP 2009 Conference at Euromed Management, France. 19 s.
- Karlsson, C., Johansson, B. & Stough, R.R. 2005. Industrial Clusters and Inter-Firm Networks: An Introduction. Karlsson, C., Johansson, B. & Stough, R.R. (toim.). Industrial Clusters and Inter-Firm Networks. Edward Elgar Publishing Limited, ss. 1 – 25.
- Kats, G. 2003. The Costs and Financial Benefits of Green Buildings – A Report to California's Sustainable Building Task Force. 120 s.
- Kinnunen, V. & Kinnunen, M. 2005. Pirkanmaan ympäristöliiketoiminnan ennakoitiselvitys. Tampere, Pirkanmaan työvoima- ja elinkeinokeskus. Pirkanmaan TE-keskuksen julkaisuja 1/2005. 85 s.
- Kostiainen, J. & Sotarauta, M. 2003. Tampereen kehitys pienestä kylästä tietoyhteiskunnan kärkeen – pitkä marssi vai tiikerinloikka? Sotarauta, M. & Viljamaa, K. (toim.). Tulkintoja kaupunkiseutujen kehityksestä ja kehittämisestä. Kooste usean tutkimuksen tuloksista. Tekniikan Akateemisten Liitto TEK ry, ss. 35 – 47.
- Lahden tiede- ja yrityspuisto Oy. 2011. Cleantech-liiketoiminnan kehittäminen. [<http://www.cleantechcluster.fi/fi/fokusalueet/lahti/?id=142>]. Luettu 6.6.2011.
- Lapide, L. 2003. Benchmarking and its value. The Journal of Business Forecasting Methods & Systems. Fall 2003, Vol. 22(3), s. 8.
- Lapide, L. 2005. Benchmarking best practices. The Journal of Business Forecasting. Winter 2005 – 2006, Vol. 24(4), ss. 29 – 32.
- LaPlaca, P.J. & Punj, G. 1989. The Marketing Challenge: Factors Affecting the Adoption of High-Technology Innovations. Smilor, R.W. (toim.). Customer Driven Marketing: Lessons from Entrepreneurial Technological Companies. Lexington Books, ss. 91 – 107.
- Lecklin, O. 2002. Laatu yrityksen menestystekijänä. 4. painos. Helsinki, Talentum Media Oy. 464 s.
- Lester, R.K. 2007. Universities, Innovation, and the Competitiveness of Local Economies: An Overview. Lester, R.K. & Sotarauta, M. (toim.). Innovation, Universities, and the Competitiveness of Regions. Tekes Technology Review 214/2007, ss. 9 – 30.
- Lindgreen, A. & Wynstra, F. 2005. Value in business markets: What do we know? Where are we going? Industrial Marketing Management. Vol. 34(7), ss. 732 – 748.
- Lundgren, A. 1993. Technological Innovation and the Emergence and Evolution of Industrial Networks: The Case of Digital Image Technology in Sweden. Ford, D. (toim.). Understanding Business Markets. 2. painos. London, Harcourt Brace & Company Ltd., ss. 497 – 516.
- Martin, R. & Sunley, P. 2003. Deconstructing clusters: chaotic concept or policy panacea? Journal of Economic Geography. Vol. 3(1), ss. 5 – 35.
- Martinez Vela, C.A. 2007. The Duality of Innovation: Implications of the Role of the University in Economic Development. Doctoral Thesis. Massachusetts Institute of Technology, Engineering Systems Division. 269 s.
- Martinez Vela, C.A. & Viljamaa, K. 2007. Becoming High-Tech: The Reinvention of the Mechanical Engineering Industry in Tampere, Finland. Lester, R.K. & Sotarauta, M. Innovation, Universities, and the Competitiveness of Regions. Helsinki, Tekes, Technology Review 214/2007, ss. 43 – 72.

- McKinnon, J. 1988. Reliability and Validity in Field Research: Some Strategies and Tactics. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*. Vol. 1(1), ss. 34 – 54.
- Menzel, M-P. 2005. Networks and Technologies in an Emerging Cluster: the Case of Bioinstruments in Jena. Karlsson, C., Johansson, B. & Stough, R.R. (toim.). *Industrial Clusters and Inter-Firm Networks*. Edward Elgar Publishing Limited, ss. 413 – 449.
- Möller, K., Rajala, A. & Svahn, S. 2009. Tulevaisuutena liiketoimintaverkot. Johtaminen ja arvonaluonti. 3. painos. Teknologiateollisuus ry. 240 s.
- Möller, K. & Svahn, S. 2009. How to influence the birth of new business fields – Network perspective. *Industrial Marketing Management*. Vol. 38(4), ss. 450 – 458.
- Niemelä, S. 2002. Menestyvä yritysverkosto. Helsinki, Edita. 136 s.
- O’Gorman, C. & Kautonen, M. 2001. Policies for New Prosperity: Promoting New Agglomerations of Knowledge Intensive Industries. *Conference Proceedings of Technological Entrepreneurship in Emerging Regions*, 28-30 June 2001, Singapore, National University of Singapore. 28 s.
- Olkkonen, T. 1994. Johdatus teollisuustalouden tutkimustyöhön. 2. painos. Otaniemi, Teknillinen korkeakoulu, Teollisuustalous ja työpsykologia. 143 s.
- Osaamiskeskus. 2011a. Lahden seutu. [http://www.oske.net/osaamiskeskukset/lahden_seutu/]. Luettu 6.6.2011.
- Osaamiskeskus. 2011b. Asuminen. [http://www.oske.net/osaamiskeskukset/lahden_seutu/asuminen/]. Luettu 7.6.2011.
- Osaamiskeskus. 2011c. Ympäristöteknologia. [http://www.oske.net/osaamiskeskukset/lahden_seutu/ymparistoteknologia/]. Luettu 7.6.2011.
- Porter, M.E. 1990. The Competitive Advantage of Nations. *Harvard Business Review*. March-April 1990, ss. 73 – 93.
- Porter, M.E. 1991. Kansakuntien kilpailuetu. Helsinki, Kustannusosakeyhtiö Otava. 879 s.
- Porter, M.E. 1998. Clusters and the New Economics of Competition. *Harvard Business Review*. November-December 1998, ss. 77 – 90.
- Porter, M.E. 2000. Location, Competition, and Economic Development: Local Clusters in a Global Economy. *Economic Development Quarterly*. Vol. 14(1), ss. 15 – 34.
- Porter, M.E. 2006. Kansakuntien kilpailuetu. 2. tarkastettu painos. Helsinki, Talentum. 946 s.
- Rakennusliike Reponen. 2012. Yritys lyhyesti. [<http://www.rklreponen.com/pages/yritys.php>]. Luettu 29.2.2012.
- Rogers, E.M. 1995. Diffusion of Innovations. 4. painos. The Free Press. 526 s.
- Rosenfeld, S. 2005. Industry Clusters: Business Choice, Policy Outcome, or Branding Strategy? *Journal of New Business Ideas and Trends*. Vol. 3(2), ss. 4 – 13.
- Saatsi, A. 2005. Metaklusteri. Systeemiteoreettinen näkökulma yrityksen, klusterin ja seudun menestystekijöihin Ylä-Savossa. Vaasa, Vaasan yliopisto, Acta Wasaensia No 151, 286 s.
- Schienstock, G. & Hämäläinen, T. 2001. Transformation of the Finnish innovation system. A network approach. Sitra, Sitra Reports series 7. 247 s.
- Sitra. 2007a. Cleantech Finland – ympäristöstä liiketoimintaa: Kansallinen toimintaohjelma ympäristöliiketoiminnan kehittämiseksi. Sitra. 43 s.
- Sitra. 2007b. Tiedote 7.11.2007: Sitra kannustaa elinkeinoelämää panostamaan voimakkaasti ympäristöteknologiaan. [<http://www.sitra.fi/fi/Ajankohtaista/>]. Luettu 21.6.2010.

- Sotara, M., Lakso, T. & Kurki, S. 1999. Alueellisen osaamisympäristön vahvistaminen. Etelä-Pohjanmaan korkeakouluverkoston toimintamalli. Sente-julkaisuja 4/1999, 45 s.
- Sotara, M., Linnamaa, R. & Suvinen, N. 2003. Tulkitseva kehittäminen ja luovat kaupungit. Verkostot ja johtajuus Tampereen kehittämisessä. Alueellisen kehittämisen tutkimusyksikkö - Sente, Tekniikan Akateemisten Liitto TEK ry. 162 s.
- Sotara, M. & Viljamaa, K. 2003. Yhteenveto vastauksista ”Cambridgen kysymyksiin”. Sotara, M. & Viljamaa, K. (toim.). Tulkintoja kaupunkiseutujen kehityksestä ja kehittämisestä. Kooste usean tutkimuksen tuloksista. Tekniikan Akateemisten Liitto TEK ry. ss. 108 – 116.
- Steinle, C. & Schiele, H. 2002. When do industries cluster? A proposal on how to assess an industry’s propensity to concentrate at a single region or nation. Research policy. Vol 31(6), ss. 849 – 858.
- Stoerring, D. 2007. Emergence and Growth of High Technology Clusters. PhD Thesis. Aalborg University, Department of Business Studies. 216 s.
- Stubb, A. 2010. Vihreällä teknologialla maailmalle. Cleantech. Nro 1/maaliskuu 2010, s. 2.
- Suomen ympäristökeskus, Ympäristöministeriö. 2009. Ekotehokkuus. [<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=217364&lan=fi>]. Luettu 10.11.2010.
- Sölvell, Ö., Lindqvist, G. & Ketels, C. 2003. The Cluster Initiative Greenbook. 92 s.
- Tampereen kauppakamari. 2010. Toimialakohtainen jäsenluettelo. [http://www.tampere.chamber.fi/jasenyys/jasenluettelo_toimialakohtainen/]. Luettu 22.6.2010.
- Tampereen kaupunkiseutu. 2010a. Tampereen kaupunkiseudun rakennesuunnitelma 2030. 73 s.
- Tampereen kaupunkiseutu. 2010b. Tampereen kaupunkiseudun ilmastostrategia 2030. 89 s.
- Tekes. 2009. Mitä on ilmastotalous? [<http://www.tekes.fi/info/ilmastotalous/mita+on>]. Luettu 21.6.2010.
- Teräs, J. 2008. Regional Science-Based Clusters. A Case Study of Three European Concentrations. Oulu, Oulu University Press, Acta Universitatis Ouluensis C 302. 206 s.
- Tuhkanen, S. 2010. Cleantech-investoinnit kasvussa – pysyykö Suomi kehityksessä mukana? Cleantech. Nro 1/maaliskuu 2010, s. 14.
- Turnbull, P., Ford, D. & Cunningham, M. 1996. Interaction, relationships and networks in business markets: an evolving perspective. Ford, D. (toim.). Understanding Business Marketing and Purchasing. 3. painos. Thomson Learning, ss. 3 – 18.
- U.S. Environmental Protection Agency. 2010a. Green Building - Basic Information. [<http://www.epa.gov/greenbuilding/pubs/about.htm>]. Luettu 16.8.2010.
- U.S. Environmental Protection Agency. 2010b. Green Building - Components of Green Building. [<http://www.epa.gov/greenbuilding/pubs/components.htm>]. Luettu 16.8.2010.
- Uusitalo, H. 1991. Tiede, tutkimus ja tutkielma. Johdatus tutkielman maailmaan. 2. painos. WSOY. 121 s.
- Vainio, T. 2004. Rakentamisen toimialan klusterianalyysi Pirkanmaalla. Tampere. Pirkanmaan työvoima- ja elinkeinokeskus. Pirkanmaan TE-keskuksen julkaisuja 6. 66 s.
- Vapaavuori, J. 2010. Energiaviisas rakentaminen on todella järkevää. Aamulehti. 21.10.2010. s. B18.

- Viljamaa, K. & Sotarauta, M. 2003. Mitkä tekijät jarruttavat alueellista kehitysdynamiikkaa? Sotarauta, M. & Viljamaa, K. (toim.). Tulkintoja kaupunkiseutujen kehityksestä ja kehittämisestä. Kooste usean tutkimuksen tuloksista. Tekniikan Akateemisten Liitto TEK ry. ss. 65– 67.
- Virtanen, E. & Hernesniemi, H. 2005. Klusterin evoluutio. Prosessikuvaus. Helsinki, Tekes, Teknologia katsaus 174/2005. 87 s.
- Välimäki, Nikkanen, Kotakorpi & Seppänen. 2010. ECO2-toteutussuunnitelma 2010.
- Walter, A., Ritter, T. & Gemünden, H.G. 2001. Value Creation in Buyer–Seller Relationships: Theoretical Considerations and Empirical Results from a Supplier's Perspective. *Industrial Marketing Management*. Vol. 30(4), ss. 365 – 377.
- WBDG Sustainable Committee. 2010. Sustainable. [<http://www.wbdg.org/design/sustainable.php>]. Luettu 16.8.2010.
- Wilkinson, I. & Young, L. 1994. Business dancing – the nature and role of interfirm relations in business strategy. Ford, D. (toim.). *Understanding Business Marketing and Purchasing*. 3. painos. Thomson Learning, ss. 107 – 119.
- Wolfe, D.A. & Gertler, M.S. 2006. Local Antecedents and Trigger Events: Policy Implications of Path Dependence for Cluster Formation. Braunerhjelm, P. & Feldman, M. (toim.). *Cluster Genesis*. New York, Oxford University Press, ss. 243 – 264.
- Yetton, P., Craig, J., Davis, J. & Hilmer, F. 1992. Are Diamonds a Country's Best Friend? A Critique of Porter's Theory of National Competition as Applied to Canada, New Zealand and Australia. *Australian Journal of Management*. Vol. 17(1), ss. 89 – 119.
- Yin, R.K. 2003. *Case study research: design and methods*. 3. painos. Sage Publications. 181 s.
- Ympäristöministeriö. 2010. Ekotehokkuus ja elinkaariajattelu rakentamisessa. [<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=5548&lan=fi>]. Luettu 11.11.2010.
- Ympäristöministeriö. 2011. Energiatehokkuus. [<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=2194>]. Luettu 16.4.2012.

KLUSTERIN ETUJA YRITYKSEN NÄKÖKULMASTA

Tuottavuus

- 1) keskittymismahdollisuus ydinosaamisalueisiin
- 2) erityisosaaminen pysyy paremmin hallussa ja käytössä
- 3) paikallinen kilpailu nostaa motivaatiota
- 4) tukiprosessien taso nousee erikoistumisen ja ulkoistamisen kautta
- 5) parempi laskennallinen sijoitetun pääoman tuotto
- 6) koneiden käyttöaste on korkeampi
- 7) tuottavuus kasvaa, koska ruokatuntietäisyys nopeuttaa asiointia (Saatsi 2005, s. 116.)

Innovaatiokyky

- 8) rohkaisu innovaatioihin
- 9) kontaktien suuri määrä ja sparrausapu
- 10) tietojen vaihto ja tiedon tiivistyminen informaatioksi
- 11) tuotekehitys ja innovaatioiden syntyminen
- 12) yhteiskehittyminen
- 13) työntekijät kehittävät itseään enemmän (Saatsi 2005, s. 116.)

Yritystoiminta ja sen aloittaminen

- 14) pienempi riski yrityksen aloittamiseen ja lopettamiseen
- 15) asiakkaat arvostavat klustereita
- 16) yritys voi kasvaa kasvamatta itse
- 17) bisnesvirheiden väheneminen runsaamman ja syvemmän viestinnän kautta
- 18) yritys vakautuu, koska kiinteitä kuluja on muuttunut muuttuviksi
- 19) yritys pysyy ajan tasalla vähemmillä investoinneilla
- 20) vähäisempi käyttöpääoman tarve erityisesti kasvuvaiheessa
- 21) pienemmät varastot ja kevyempi tase
- 22) asiakkuuden omistavan yrityksen voimat suunnataan markkinaosuuden ostoon
- 23) työvoiman saatavuus ja pysyvyys
- 24) klusteri varmistaa kapasiteetin saatavuuden ja estää ennenaikaisia ja yli-investointeja
- 25) yksittäisen yrityksen konkurssiriski on pienempi
- 26) pienyrittäjät saavat näin työyhteisön (Saatsi 2005, s. 116.)

JULKISEN SEKTORIN ROOLEJA LIITTYEN KLUSTEREIDEN EDISTÄMISEEN

Tuotannontekijäolot

- Tietoperustan luominen (Wolfe & Gertler 2006, s. 258; Stoerring 2007, s. 203; O’Gorman & Kautonen 2001, s. 7)
- Hyvin koulutetun työvoiman luominen (Porter 1991, s. 672; Wolfe & Gertler 2006, s. 258; Rosenfeld 2005, s. 11; Bresnahan et al. 2001, s. 844)
- Nykyaikaisen ja alati kehittyvän infrastruktuurin luominen (Porter 1991, s. 681)
- Tutkimusinfrastruktuurin rakentaminen (Wolfe & Gertler 2006, s. 262)
- Riskipääomamarkkinoiden kasvattaminen (Porter 1991, s. 682; Wolfe & Gertler 2006, s. 259)
- Paikallisen elinympäristön parantaminen (Rosenfeld 2005, s. 11; Stoerring 2007, s. 209)
- Julkisten tuotteiden rakentaminen (Porter 1998, s. 89)
- Tieteen ja tekniikan kehittämisen jouduttaminen (Porter 1991, s. 674)
- Yritysten kannalta tärkeiden tietojen esiin tuominen viestittämällä (Porter 1991, s. 683)

Kysyntäolot

- Huolehtia alueellisesta markkinoinnista sekä brändätä klustereita ja auttaa niiden imagon luomisessa (Hospers 2005, s. 456; Rosenfeld 2005, s. 11; Stoerring 2007, s. 209)
- Merkittävän kysynnän lähteen ja markkinarakojen löytäminen ja tarjoaminen (Bresnahan et al. 2001, s. 843, 857)
- Paikallisen kysynnän stimuloiminen (O’Gorman & Kautonen 2001, s. 6)
- Hankinnat, jotka tarjoavat varhaista ja vaativaa kysyntää (Porter 1991, s. 689)
- Hankinnat, jotka heijastavat kansainvälisiä tarpeita (Porter 1991, s. 689)
- Hankinnat, jotka helpottavat innovointia, esimerkiksi tilaaja voi tarjota tuottajalle testausmahdollisuuksia (Porter 1991, s. 689)
- Hankinnat, jotka kilpailuttavat hankkijoita ja edistävät näin kilpailua (Porter 1991, s. 689 – 690)
- Kansainvälisesti leviävien standardien ennakoiminen tuotteiden ja prosessien sääntelyssä (Porter 1991, s. 691 – 692)
- Viennin ja kansainvälistymisen edistäminen (Porter 1991, s. 702; Bresnahan et al. 2001, s. 857)

Lähi- ja tukialat

- Tarjota verkostomahdollisuuksia (Hospers 2005, s. 456)
- Perustaa alueellisia klusterialustoja luovalle dialogille (Hospers 2005, s. 456)
- Avoimuuden edistäminen (Bresnahan et al. 2001, s. 858)
- Tietovirtojen stimuloiminen (O’Gorman & Kautonen 2001, s. 7)
- Sosiaalisen pääoman rakentaminen (Stoerring 2007, s. 204)
- Tiedepuistojen edistäminen (Stoerring 2007, s. 208)

Yrityksen strategia, rakenne ja kilpailutilanne

- Auttaa paikallista liiketoimintayhteisöä sopeutumaan uusiin tieto- ja palvelutalouden vaatimuksiin (Hospers 2005, s. 456)
- Auttaa erikoistumisessa ja kilpailusta erottumisessa (Rosenfeld 2005, s. 11)
- Uuden yritystoiminnan stimuloiminen, yrittäjyyden helpottaminen ja yritysten rakennuskyvykkyyksien edistäminen (Bresnahan et al. 2001, s. 857, 858; Stoerring 2007, s. 208; O’Gorman & Kautonen 2001, s. 5)
- Kilpailun edistäminen (Porter 1991 s. 707 Bresnahan et al. 2001, s. 858)
- Uuden teollisuudenalan kehityksen tukeminen (Stoerring 2007, s. 209)
- Ylikansallisten yritysten suorien ulkomaisten investointien houkuttelevaaminen (O’Gorman & Kautonen 2001, s. 7)

MENESTYKSEKKÄIDEN KLUSTERIALOITTEIDEN OMINAISUUKSIA

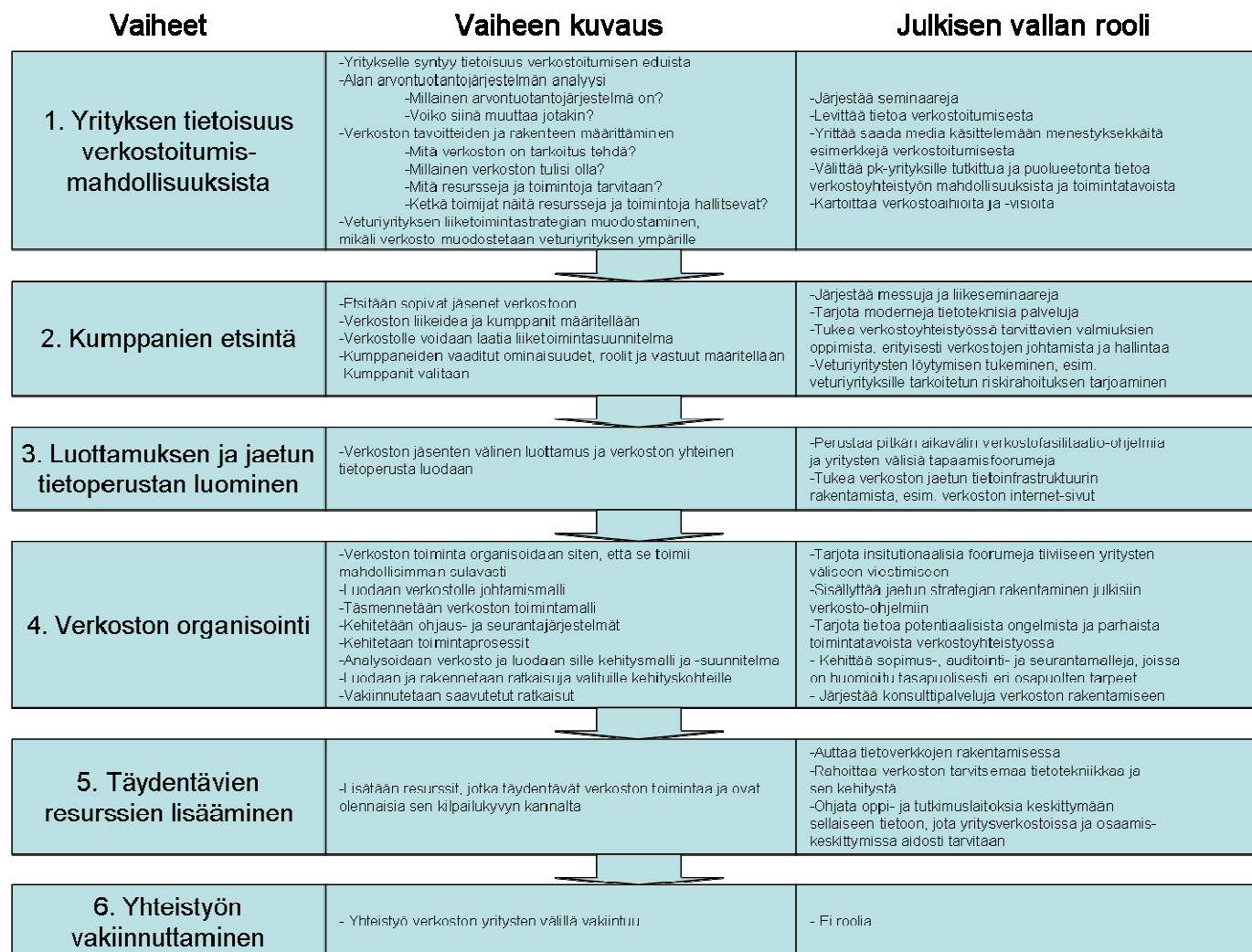
Menestyksekkäiden klusterialoitteiden ominaisuuksiin kuuluvat (Porter 2000, ss. 30 – 32; Sölvell et al. 2003, ss. 11 – 12):

- Jaettu ymmärrys kilpailukyvyistä ja klusterien roolista kilpailuedussa.
- Painopiste klusterinparannuksen esteiden poistamisessa ja rajoitteiden helpottamisessa.
- Rakenne, joka huomioi kaikki klusterit alueella.
- Asianmukaiset klusterirajat, jotka kuvastavat todellista klusteria, eivätkä mene esimerkiksi poliittisten rajojen mukaan.
- Klusterin jäsenten ja siihen liittyvien instituutioiden laaja osallistuminen.
- Yksityisen sektorin johtajuus aloitteessa, jota julkinen sektori tukee.
- Huomio henkilökohtaisiin suhteisiin, jotka helpottavat sidoksia, edistävät avointa kommunikointia ja rakentavat luottamusta. Kommunikaation kannustaminen on tärkeää. Neutraalit fasilitaattorit usein auttavat, jos luottamusta puuttuu ja suhteet ovat kehittymättömät.
- Toimintakeskeinen asenne. Vahvoja vanhoja vaikuttajia tarvitaan sekä valtiolta että yksityiseltä sektorilta.
- Institutionalisoituminen eli klusterin konseptien, suhteiden ja linkkien vakiintuminen.
- Sosiaalinen, poliittinen ja taloudellinen ympäristö, jossa klusterialoitteita sovelletaan, on tärkeä. Avaintekijöihin kuuluu yritysten korkea luottamus julkisen vallan aloitteisiin ja vaikutusvaltaisten päättäjien olemassaolo.
- Menestyksekkäimmät aloitteet palvelevat vahvoja ja alueellisesti sekä kansallisesti tärkeitä klustereita.
- Aloitteet, jotka palvelevat klustereita aloilla, jotka valtio on määritellyt puoleen-savetäviksi, houkuttelevat uusia yrityksiä huomattavasti paremmin kuin muut.
- Oma toimisto, ja riittävän suuri budjetti merkittävien projektien toteuttamiseen ilman, että rahoitusta tarvitsee hakea niitä varten erikseen.
- Klusterin kasvun kannalta on hyödyllistä vaihtaa kokemuksia muiden saman teollisuudenalan klustereiden kanssa.
- Fasilitaattorin laaja kontaktiverkosto. Tällä tosin on enemmän vaikutusta kilpailukyvyyn kuin klusterin kasvun kannalta.

JULKISEN VALLAN ROOLI JA TEHTÄVÄT KLUSTERIN LUOMISESSA



JULKISEN VALLAN ROOLI JA TEHTÄVÄT VERKOSTOITUMISPROSESSISSA



BENCHMARKING-HAASTATTELUJEN RUNKO

Tarkentavat kysymykset on sisennetty.

Klusteri

Mitä klusterin kehityskaaressa on tapahtunut, milloin ja miksi?

Mitä tietoisia toimenpiteitä klusterin kehityksessä on tehty, milloin, miksi ja kenen toimesta?

Onko nähtävissä jokin yksittäinen seikka, joka laukaisi klusterin muodostumisen?

Mitkä tekijät vaikuttivat, positiivisesti tai negatiivisesti, klusterin muodostumiseen ja miten?

Liittyikö tekijöitä

toimiviin verkostoihin ja kumppanuuksiin?

vahvaan innovaatioperustaan ja sitä tukevaan T&K-toimintaan?

vahvaan taitoperustaan?

fyysiseen infrastruktuuriin?

suurten yritysten läsnäoloon?

vahvaan yrittäjyyskulttuuriin?

rahoituksen saatavuuteen?

edistyneisiin markkinoihin?

paikalliseen kilpailuun?

johonkin muuhun?

Mikä oli julkisen vallan rooli em. tekijöissä?

Olisiko julkinen valta voinut auttaa klusterin muodostumista lisäksi jollain muulla tavalla?

Verkostot

Minkälaisia verkostot olivat?

Ketkä olivat verkostojen jäsenet?

Oliko verkostot tietoisesti rakennettu vai muodostuivatko ne itsestään?

Oliko niillä päämäärä, joka ohjasi niiden toimintaa?

Oliko verkoston jäsenillä sovitut roolit?

Perustuiko yhteistyö verkostoissa sopimuksiin vai henkilösuhteiden kautta syntyneeseen luottamukseen?

Mitkä olivat verkostojen tavoitteet?

Tehostaa perusliiketoimintaa?

Uudistaa perusliiketoimintaa?

Kehittää kokonaan uutta liiketoimintaa?

Missä suhteessa verkostoissa oli yhteistyötä ja kilpailua?

Olivatko verkostot vertikaaliset vai horisontaaliset vai sekä että?

Koostuivatko ne arvoketjun jäsenistä?

Koostuivatko ne kilpailijoista, yliopistoista, tutkimuslaitoksista ja/tai julkisista toimijoista?

Mitä verkostojen kehityskaarissa on tapahtunut, milloin ja miksi?

Mitä tietoisia toimenpiteitä verkostojen kehityksessä on tehty, milloin, miksi ja kenen toimesta?

Mitkä tekijät vaikuttivat, positiivisesti tai negatiivisesti, verkostojen muodostumiseen ja miten?

Mitkä tekijät vaikuttivat

yrityksen tietoisuuteen verkostoitumismahdollisuuksista?

kumppanien etsintään?

luottamuksen ja jaetun tietoperustan luomiseen?

verkoston organisointiin?

täydentävien resurssien lisäämiseen?

yhteistyön vakiinnuttamiseen?

Mikä oli julkisen vallan rooli em. tekijöissä?

Olisiko julkinen valta voinut auttaa verkostojen muodostumista lisäksi jollain muulla tavalla?

Innovatiivinen toimintaympäristö

Mitkä tekijät vaikuttivat, positiivisesti tai negatiivisesti, innovatiivisen toimintaympäristön muodostumiseen ja miten?

Infrastruktuuri, joka luo edellytykset innovaatiotoiminnalle?

Innovaatiotoimintaa tukevat instituutiot?

Henkilökohtainen vuorovaikutus yli organisaatiorajojen?

Osaavat ja aktiiviset inhimilliset voimavarat?

Verkostot maailmalle alan huippuasiantuntijoihin?

Imago, joka luo näkyvyyttä ja erottuvuutta?

Ilmapiiri, jossa on luova jännite?

Asiakkaan ja toimittajan välinen yhteistyö tuotekehityksessä?

Toimittajan liikkumavara tuotteen toteuttamisessa?

Mikä oli julkisen vallan rooli em. tekijöissä?

Olisiko julkinen valta voinut auttaa innovatiivisen toimintaympäristön muodostumista lisäksi jollain muulla tavalla?

ASiantuntijahaastattelujen runko

Tarkentavat kysymykset on sisennetty.

Klusteri

Minkälaisena näet ekotehokkaan rakentamisen toimialan Pirkanmaalla nyt ja vuonna 2015? Onko alueella kasauma toimialan toimijoita?

Jos tavoite on ekotehokkaita aluerakennushankkeita toteuttavan liiketoiminnan olemassaolo Pirkanmaalla vuonna 2015, miten tavoitteeseen päästään ja mitä esteitä sille on?

Mitä se edellyttää liittyen seuraaviin tekijöihin ja mikä on tilanne tällä hetkellä?

Mikä on Tampereen kaupungin rooli seuraavissa tekijöissä?

Toimivat verkostot ja kumppanuudet?

Vahva innovaatioperusta ja sitä tukeva T&K-toiminta?

Vahva taitoperusta?

Fyysinen infrastruktuuri?

Suurten yritysten läsnäolo?

Vahva yrittäjyyskulttuuri?

Rahoituksen saatavuus?

Edistyneet markkinat?

Paikallinen kilpailu?

Mitä konkreettisia toimenpiteitä tavoitteen saavuttamiseksi vaaditaan?

Millä aikataululla ja missä tärkeysjärjestyksessä ne tulisi toteuttaa?

Verkostot

Minkälaisia verkostoja tarvitaan?

Mitä tahoja tarvitaan mukaan?

Pitäisikö verkostot rakentaa tietoisesti vai antaa niiden muodostua itsestään?

Pitäisikö verkostoilla olla niiden toimintaa ohjaava tietty päämäärä?

Pitäisikö verkoston jäsenillä olla sovitut roolit?

Pitäisikö yhteistyön verkostoissa perustua sopimuksiin vai henkilösuhteiden kautta syntyneeseen luottamukseen?

Mikä pitäisi olla verkostojen tavoitteina?

Tehostaa perusliiketoimintaa?

Uudistaa perusliiketoimintaa?

Kehittää kokonaan uutta liiketoimintaa?

Missä suhteessa verkostoissa pitäisi olla yhteistyötä ja kilpailua?

Pitäisikö verkostojen olla vertikaalisia vai horisontaalisia vai sekä että?

Pitäisikö niiden koostua arvoketjun jäsenistä?

Pitäisikö niiden koostua kilpailijoista, yliopistoista, tutkimuslaitoksista ja/tai julkisista toimijoista?

Mitä verkostojen syntyminen edellyttää ja mitä esteitä sille on?

Mitä se edellyttää liittyen seuraaviin tekijöihin? Mikä on tilanne tällä hetkellä?

Mitä se edellyttää Tampereen kaupungilta?

Mitä se edellyttää yrityksiltä ja muilta toimijoilta?

Yrityksen tietoisuus verkostoitumismahdollisuuksista?

Kumppanien etsintä?

Luottamuksen ja jaetun tietoperustan luominen?

Verkoston organisointi?

Täydentävien resurssien lisääminen?

Yhteistyön vakiinnuttaminen?

Mitä konkreettisia toimenpiteitä verkostojen edistämiseksi vaaditaan?

Millä aikataululla ja missä tärkeysjärjestyksessä ne tulisi toteuttaa?

Innovatiivinen toimintaympäristö

Miten innovatiivista toimintaympäristöä voidaan edistää ja mitä esteitä sille on?

Mitä se edellyttää liittyen seuraaviin tekijöihin? Mikä on tilanne tällä hetkellä?

Mitä se edellyttää Tampereen kaupungilta?

Mitä se edellyttää yrityksiltä ja muilta toimijoilta?

Infrastruktuuri, joka luo edellytykset innovaatiotoiminnalle?

Innovaatiotoimintaa tukevat instituutiot?

Henkilökohtainen vuorovaikutus yli organisaatiorajojen?

Osaavat ja aktiiviset inhimilliset voimavarat?

Verkostot maailmalle alan huippuasiantuntijoihin?

Imago, joka luo näkyvyyttä ja erottuvuutta?

Ilmapiiri, jossa on luova jännite?

Asiakkaan ja toimittajan välinen yhteistyö tuotekehityksessä?

Toimittajan liikkumavara tuotteen toteuttamisessa?

Mitä konkreettisia toimenpiteitä innovatiivisen toimintaympäristön edistämiseksi vaaditaan?

Millä aikataululla ja missä tärkeysjärjestyksessä ne tulisi toteuttaa?

HAASTATELLUT HENKILÖT

ESITUTKIMUS:

- 27.1.2011 Terttu Vainio, erikoistutkija, VTT
 31.1.2011 Ralf Lindberg, professori, rakennustekniikka, Tampereen teknillinen yliopisto
 2.3.2011 Harri Airaksinen, asiakasjohtaja, VTT

BENCHMARKING-KOhteet:

Lahden tiede- ja yrityspuisto Oy

- 8.11.2011 Vesa Ijäs, kehittämisspäälikkö, Cleantech Lahti / asuminen
 8.11.2011 Juha Määttä, johtaja, toimitilapalvelut

Hermia Oy

- 26.10.2011 Toni Sulameri, Vice President ja kansallisen älykkäät koneet -klusteriohjelman johtaja 2004 – 2011
 1.11.2011 Olli Niemi, toimitusjohtaja 1991 – 2004

Rakennusliike Reponen Oy

- 26.1.2012 Mika Airaksela, toimitusjohtaja

ASiantuntijat:

Rakennusala

- 15.9.2011 Jussi Tanhuanpää, aluejohtaja, NCC Rakennus Oy
 16.9.2011 Kimmo Järvinen, toimitusjohtaja, Finnish Wood Research Oy
 19.10.2011 Ari Ahonen, toimitusjohtaja, RYM Oy
 24.10.2011 Ilkka Kääriäinen, aluejohtaja, YIT Rakennus Oy
 4.11.2011 Jukka Mäkelä, toimitusjohtaja, Arkta Rakennuttajat Oy
 16.12.2011 Henri Sulankivi, varatoimitusjohtaja, Rakennustoimisto Pohjola Oy

Aluekehittäminen

- 29.11.2011 Markku Sotarauta, professori, yksikön johtaja, Tampereen yliopiston johtamiskorkeakoulu

Paikallishallinto

- 21.2.2012 Kari Kankaala, johtaja, kaupunkikehitys, Tampereen kaupunki

SWOT-ANALYYSI EKOTEHOKKAAN RAKENTAMISEN TOIMIALASTA PIRKANMAALLA

Muokattu lähteistä Vainio (2004, ss. 34 – 36) ja Hjelt et al. (2008, ss. 9, 13).

Vahvuudet:

- Alan koulutus ja tutkimus
- Vahva perusosaaminen niin suunnittelussa kuin rakentamisessa
- Toimivat liiketoimintaverkostot, joissa on sekä suuria kansainvälisen tason toimijoita että pieniä paikallisia toimijoita
- Elinkeinoelämän ja julkisen sektorin yhteistyö, yrittäjäystävälliset palvelut
- Suhteellisen suuri määrä ympäristöliiketoimintaan erikoistuneita yrityksiä
- Hyvä maantieteellinen sijainti Suomen markkinoiden kannalta
- Hyvät raide-, lento- ja maantieliikenneyhteydet
- Rakentamisen hankevalikoima on monipuolinen, töitä erilaisille yrityksille
- Pirkanmaalta löytyvät rakennusalan kaikki koulutustasot
- Koulutusyksiköt tekevät yhteistyötä yritysten kanssa, joten koulutuksessa huomioidaan elinkeinoelämän tarpeet
- VTT:n rakennustuotannon kehittämiseen erikoistunut tutkimusryhmä toimii Tampereella

Heikkoudet:

- Rakennusalan lyhyen tähtäimen talousajattelu
- Hyvien ekotehokkaan rakentamisen esimerkkien vähäisyys
- Rakennusteollisuuden konventionaalit toimintamallit
- Yhteiskunnallisen ohjauksen ja markkinoiden kysynnän puute
- Rakennusosalalle ominaista pilkkoonjoutuminen, ptkätyöt sekä suhdanne- ja kausivaihtelut
- Paljon pieniä yrityksiä, joiden resurssit ja kiinnostus eivät riitä alalle tulevien uusien työntekijöiden sisäänajoon eivätkä pitkäjänteiseen kehitystoimintaan
- Pirkanmaalla on niukasti puuelementtiteollisuutta, joka on valtakunnallisesti ottanut markkinaosuutta pientalorakentamisessa
- Paljon isojen konsernien alueellisia yksiköitä, joiden päätöksenteko tapahtuu muualla
- Kehitystoimintaa ei tehdä siinä määrin Pirkanmaalla kuin mitä alueen resurssit (yliopistot, ammattikorkeakoulu, VTT) mahdollistaisivat

Mahdollisuudet:

- Ilmastopolitiikka
- Rakentamisen energianormien kiristytminen EU:ssa ja Suomessa 2010-luvulla
- Energiaverotuksen muuttuminen ympäristöperusteiseksi
- Energiatohokkuuden liittäminen peruskorjauksiin
- Rakennuskannan peruskorjaustarpeen kasvu
- Rakennusalan kehitystyö ekotehokkuuden ja kestävä kehityksen sertifikaattien parissa (esimerkiksi LEED ja BREEAM)
- Ekotehokkaan rakentamisen markkinoiden kasvu (esimerkiksi Kiina ja Saksa)
- Kansainvälisen valtiovallan kasvava ohjaus yhdyskuntien ekotehokkuuteen
- Ympäristötietoisuuden kasvu erityisesti ilmastonmuutoksen johdosta
- Energian hinnan nousu
- Globalisaatio
- Monipuolinen ja menestyvä elinkeinorakenne, joka tarvitsee rakennusteollisuutta
- ICT:n soveltaminen
- Palvelujen tuonti EU-maista helpottaa työvoimapulaa ja voi lisätä rakennusalan osaamista
- Tampereen seudun kasvu
- Tampereen seudun rakennemalli ja ilmastostrategia

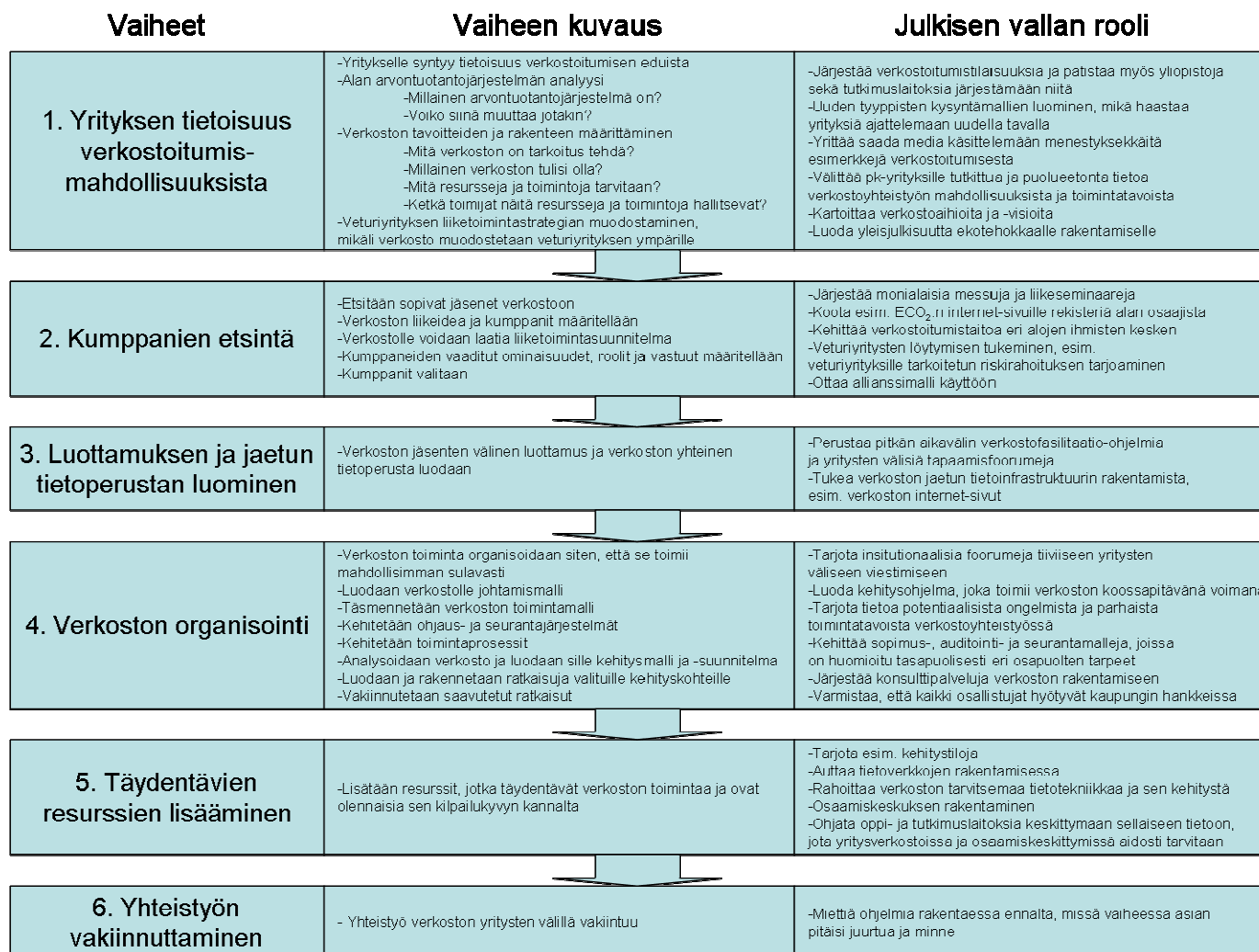
Uhat:

- Globaali kilpailu ihmisistä, yrityksistä ja investoinneista
- Väestön ikääntyminen ja nuorten ikäluokkien pieneneminen
- Työttömyyden hoito ja osaavan työvoiman saatavuuden varmistaminen
- Yrittäjyyden väheneminen
- Paljon pienimuotoista yrittäjyyttä, jolle ei löydy jatkajaa yrittäjien jäädessä eläkkeelle, mikä aiheuttaa osaamisen katoamista
- Rakentamisen, korjaamisen ja ylläpidon päätöksiä tekevät muut kuin rakennusalan ammattilaiset
- Osa korjauksista jää tekemättä
- Palvelujen tuontiin liittyy riski harmaan talouden lisääntymisestä ja rikollisuudesta
- Rakentamisen kysyntä heikkenee, jos alueen vientiteollisuus ei pärjää globalisoituvassa taloudessa
- Pirkanmaa jää syrjään rakentamiseen liittyvässä päätöksenteossa

PIRKANMAAN EKOTEHOKKAAN RAKENTAMISKLUSTERIN LUOMINEN



PIRKANMAAN EKOTEHOKKAAN RAKENTAMISKLUSTERIN VERKOSTOITUMISPROSESSIT



PIRKANMAAN EKOTEHOKKAAN RAKENTAMISKLUSTERIN INNOVATIIVISEN YMPÄRISTÖN LUOMINEN

Edistävät tekijät	Julkisen vallan rooli
Infrastruktuuri, joka luo edellytyksiä innovaatiotoiminnalle	-Parantaa energiainfrastruktuuria sähkönsyöttöön ja siitä saatavaan korvaukseen liittyen
Innovaatiotoimintaa tukevat instituutiot	-Aktivoida ihmisiä kilpailujen avulla -Panostaa talotekniikoiden yhdistämisen osaamiseen -Ottaa yksityinen sektori enemmän mukaan julkisen sektorin kehityshankkeisiin, jotka tuottavat rakentamista.
Tiivis henkilökohtainen vuoro-vaikutus yli organisaatorajojen	-Tuoda päätöksentekoon ennakoitavuutta -Varmistaa, että poliittinen toiminta on läpinäkyvää, hyvin johdettua ja organisoitua -Edistää virkamiestoiminnan, luottamushenkilötoiminnan ja yksityisen sektorin yhteistoimintaa -Ottaa käyttöön allianssimalli
Osaavat ja aktiiviset inhimilliset voimavarat	-Parantaa talotekniikan kokonaisosaamista -Ylläpitää tutkimustoimintaa uusien rakenneratkaisujen osalta -Rakentaa puu- tai ekotehokkaan rakentamisen oppimiskeskus
Vahvat verkostot paikallisten alojen huippuasiantuntijoihin maailmalla	-Verkostoitumistilaisuuksien järjestäminen -Näissä pitäisi olla mukana tutkijoiden lisäksi myös käytännön suorittajia -Erialaisten kiinnostavien projektien ja hankkeiden järjestäminen, jotka voivat tuoda yhteen toimijoita ja asiantuntijoita -Nämä voisivat houkutella kovia huipputekijöitä yritysmaailmasta
Imago, joka edesauttaa alueen näkyvyyttä	-Pilotikohteet ja konkreettiset hankkeet, jotka viedään loppuun, eikä jätetä puheiden asteelle -Toimia veturina asiassa -Projektit, kuten ECO2, Vuores ja Isokuusi -Kokonaisten asuinalueiden julistaminen ekotehokkaiksi -Tilaisuudet, jotka ovat valtakunnallisesti ja jopa kansainvälisesti merkittäviä -Näyttävät kansainvälisen tason hankkeet -Panostaa rakennusvalvontaan ja kaavoitukseen nimenomaan ekotehokkuuden kannalta -Kouluttaa rakennusalan suunnittelijoita ja toimijoita ekotehokkuutta ajatellen -Tämä edistäisi ekotehokasta rakentamista, mikä edistäisi imagon syntymistä
Luova jännite, joka luo ilmapiirin uuden luomiselle	-Uudentyyppiset kilpailutuskeinot -Tilaisuuksien järjestäminen -Kumppanuuskaavoitus ja julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyö
Asiakkaan ja toimittajan välinen yhteistyö tuotekehityksessä	-Ei roolia
Toimittajan liikkumavara tuotteen toteuttamisessa	-Antaa sen verran väljyyttä vaatimuksiin kaavoituksessa ja kohteissa, että innovatiiviset ratkaisut ovat mahdollisia